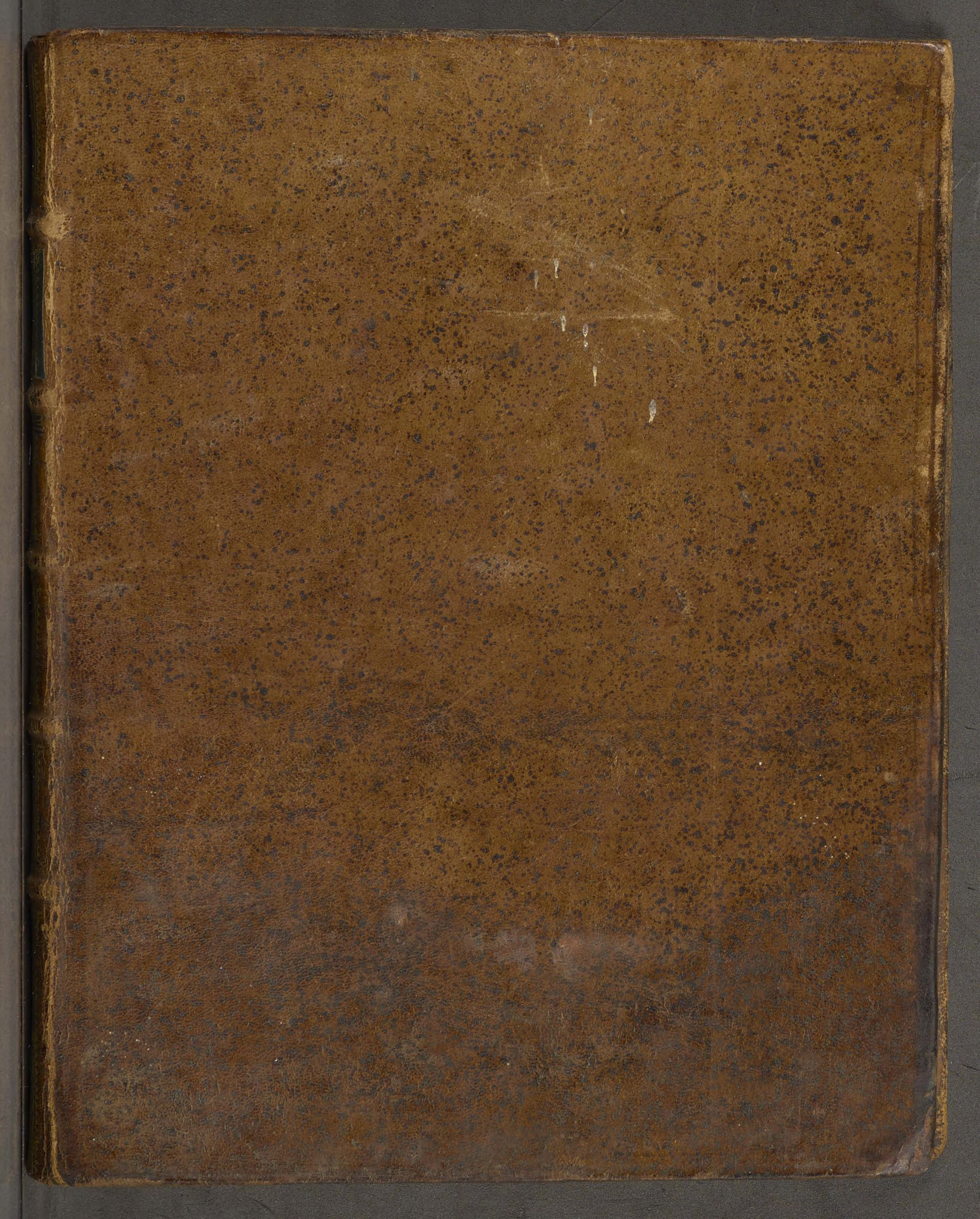
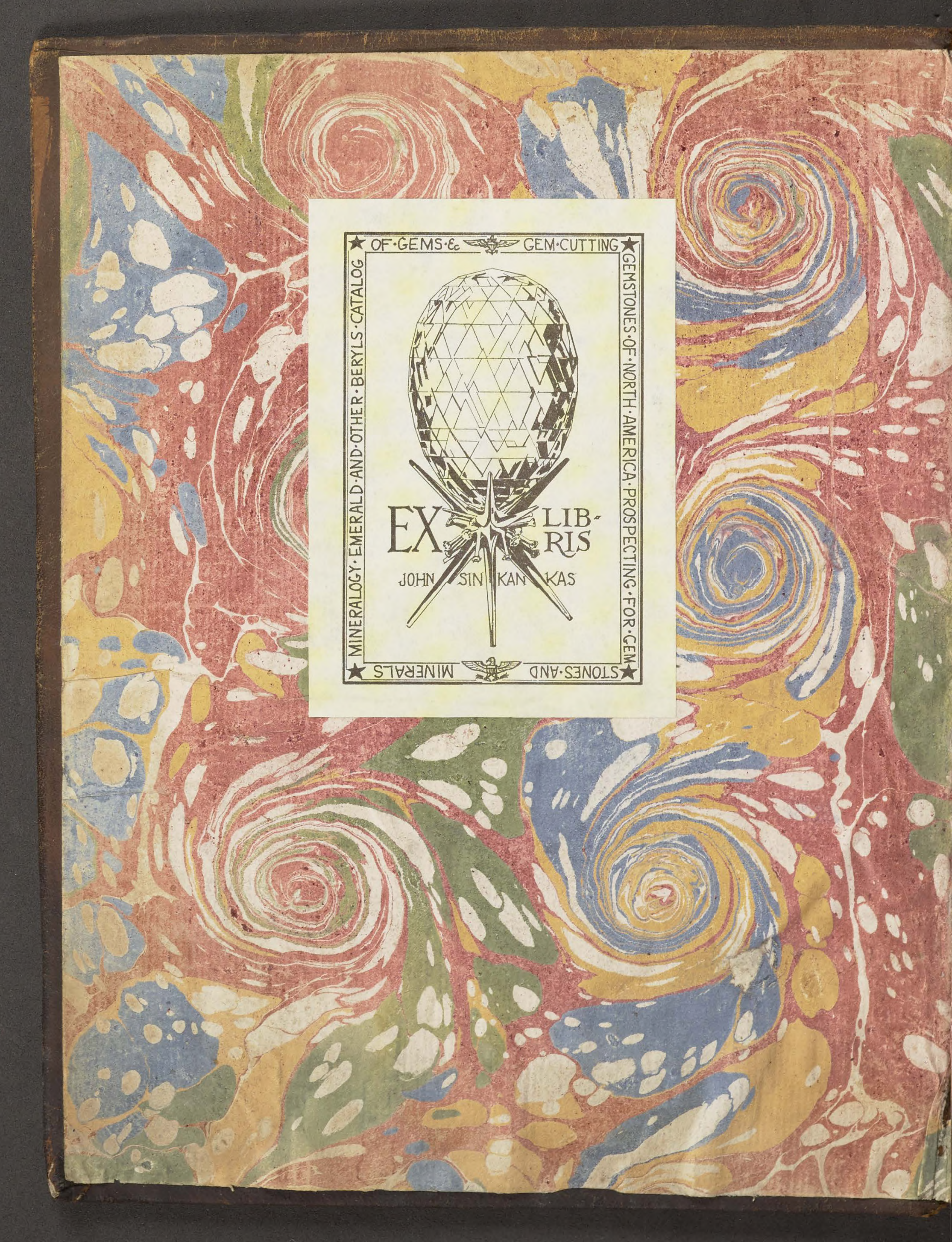



OF·GEMS·&c GEM·CUTTING
GEMSTONES·OF·NORTH·AMERICA·PROSPECTING·FOR·GEM
STONES·AND MINERALS
MINERALOGY·EMERALD·AND·OTHER·BERYLS·CATALOG
EX LIB-RIS
JOHN SIN KAN KAS



144fr
6177
Paris

L. Gallitzin

Tiré à petit nombre

DESCRIPTION

ABRÉGÉE ET MÉTHODIQUE

DES MINÉRAUX.

PAR LE PRINCE D. DE GALLITZIN,

Membre honoraire de l'Académie des Sciences & des Arts de Pétersbourg, de Stockholm, de Berlin, &c. &c.

A PARIS,

Chez ANT. AUG. RENOUARD, Libraire, rue S.-André-des-Arcs, n°. 42.

AN IX — 1801.

AVIS.

Ce volume a été imprimé aux frais de l'Auteur, qui se l'étoit réservé pour en faire des présens; il paroît aujourd'hui dans le commerce, parce que le libraire qui étoit dépositaire de l'Édition, vient d'être autorisé à disposer du très-petit nombre d'exemplaires qui restoient encore entre ses mains.

INTRODUCTION.

J'AUROIS pu me difpenfer de rendre compte ici des motifs qui m'ont déterminé à arranger les *Minéraux* fuivant la méthode que j'ai obfervée dans ce *traité-ci*, puifque je m'en étois déjà expliqué dans une *Lettre* à M. *G. Forfter*, imprimée à la Haye, chez *Groot*, en 1790; mais je n'ai pas la préfomption de croire mes *écrits* entre les mains de tout le monde, & je vais récapituler ici en peu de mots ce que j'en ai déjà dit.

La *Génefie* ou la *Filiation* des fubftances du *regne minéral* eft l'ordre que j'ai préféré, & auquel je me fuis reftreint autant que je l'ai pu. Je crois cette méthode préférable à toute autre, non-feulement parce que c'étoit l'idée d'un grand homme, d'un génie vafte & profond, que les vrais amis des *fciences* ne cefferont d'admirer; mais parce qu'encore elle mene au vrai but de la chofe, qui eft de fimplifier autant qu'il eft poffible l'arrangement des différens objets de ce *Regne*, d'y diminuer le nombre des *efpeces* qui peuvent très bien n'être que des *variétés*, & de faciliter par là l'étude de la *Minéralogie* qu'on a embarraffée à force de *divifions* & de *fou-divifions*. J'ai donc

distingué ces *substances* en 8 *ordres* ou *genres*, que j'ai divisés en *classes* ou *variétés*.

Le premier de ces *ordres* est le genre *quartzeux*, à la tête duquel j'ai établi le *quartz laiteux*, dont toutes les autres *substances*, qu'on nomme ordinairement *siliceuses*, ne sont que des *exudations* ou des *stalactites*.

Le second comprend les *métaux* & *demi-métaux natifs* ou *vierges*, dont la création paroit avoir été contemporaine, ou peu éloignée de celle des *substances quartzeuses*, puisque leur alliage avec celles-ci, a formé les *Jaspes*, les *Porphires* &c.

Le troisieme renferme les *matieres calcaires* qui, superposant constamment, dans les *chaines de montagnes*, les *matieres quartzeuses*, & n'en étant jamais superposées, prouvent indubitablement par-là la postériorité de leur formation.

Le quatrieme présente les produits des *végétaux* & des *animaux*, & les combinaisons de ceux-ci avec les *matieres minérales*. Pour peu qu'on réfléchisse, on sent qu'ils ne peuvent avoir paru dans l'ordre de la formation qu'après les autres, qui doivent leur avoir servi de base.

Le cinquieme, les *Acides* & les *Sels*; c'est-à-dire les pro-

duits de l'*acide primitif*. Comme il n'exifte dans la *nature* que dans l'état *aëriforme*, je n'ai eu en vue que fes *combinaifons* avec les *matieres quartzeufes*, *calcaires*, *alkalines* & *métalliques*.

Le fixieme, les *matieres mixtes*, ou le mélange des *matieres* ci-deffus énoncées, & leur combinaifon les unes avec les autres.

Le feptieme, les *métaux* & les *demi-métaux* minéralifés, dont l'état naturel & conftant eft une combinaifon, une forte d'*amalgamation* avec la plupart des *fubftances* des cinq premiers *ordres*, & une *exudation* du fecond.

Le huitieme enfin, les ouvrages & les produits des *feux fouterreins*.

Je fais que ce n'eft point une recommandation auprès d'une certaine claffe de *favans* d'avoir fuivi l'idée de M. de *Buffon*. Mais parce que ce grand homme a commis quelques fautes dans fon *Traité de Minéralogie*, faut-il en conclure que fon ouvrage eft dénué de tout mérite; & ne point adopter quelques-unes de fes idées, quand d'ailleurs elles font d'une jufteffe irrécufable? En ce cas quels feroient les ouvrages qu'on pût confulter? Car malheureufement pour les détracteurs de M. de *B.*, les leurs, fur cet objet, contiennent tout

autant de fautes, pour le moins, que les ſiens; ce qui n'empêche cependant pas les plus ſincères admirateurs de ce grand homme de ſentir tout ce qu'il y a de bon & d'exact dans leurs *écrits*, & de leur rendre toute la juſtice qui leur eſt due. Prétendre ici à la perfection, lorſque la *Minéralogie* n'eſt encore que dans ſon berceau, & que pluſieurs de ceux qui s'en ſont occupés, au lieu d'éclaircir, n'ont fait qu'obſcurcir davantage cette *ſcience*, c'eſt vraiment ſe monter ſur le ton qui regne actuellement en *France*, où l'on nous donne des *Jacobins* pour des *législateurs*, des *ſans-culottes* pour des *ſouverains*, la *liberté* & l'*égalité parfaites*, *abſolues* &c., pour la baſe d'une *conſtitution* qui doit faire le bonheur & la gloire du *genre humain*; ou enfin après avoir proclamé la liberté de penſer & d'écrire, on répond aux opinions qui ne ſont pas celles des *Dominateurs du jour*, à coups de *piques* & de *guillotines*. Je demande pardon de ce petit écart politique; mais comment ne pas ſe récrier contre ces déciſions tranchantes & deſpotiques, qui attaquent ou défigurent dans ce *ſiecle* de liberté toutes les productions de l'eſprit humain, tous les fruits de notre *entendement*, & tout le charme des relations des *hommes* avec leurs ſemblables?





DESCRIPTION ABRÉGÉE DES MINÉRAUX.

PREMIER ORDRE.

QUARTZ.

(*Quartzum. Silex* nonnulorum. — *Quartz laiteux* des François. *Kwartz* des Russes. *Milch-farbener Quartz* des Allemands.

S'IL existe encore une *Pierre* sur notre globe qu'on doive regarder comme la plus ancienne de toutes, ce ne peut être que le *Quartz*, dont les exudations ou la *décomposition* forment la principale partie constituante de ces *Granits* qui servent incontestablement de base & de fondement à toutes les *Roches* ou à toutes les autres substances du *Regne minéral* : assertion si généralement reconnue, qu'elle n'a pas besoin de preuve. (1)

(1) » D'après ce que nous savons, dit le célebre *Pallas*, sur les *Alpes* Suédoises, Suisses & Tiroloises, sur l'*Apennin*, sur les montagnes qui environnent la Bohême, sur le *Caucase*, sur les *Montagnes* de la Sibérie, sur les *Andes* même, *l'on peut admettre en* axiome, *que les plus hautes Montagnes du Globe qui forment les* chaînes continues, *sont faites de cette roche qu'on nomme* Granite, *dont la base est toujours un* Quartz *plus ou moins mêlé de* Feld Spath, *de* Mica *& de petites* Basaltes.... Cette vieille *roche* & le *sable* produit par sa décomposition, forment la base de tous les *Continens*. C'est le *Granite* qu'on rencontre au-dessous des plus profondes couches des *Montagnes*.... C'est lui qui forme les grandes *bosses* ou *plateaux*, & pour ainsi dire, le cœur des plus grandes *Alpes* de l'univers connu ; de façon que rien n'est plus vraisemblable que de prendre cette *roche* pour le principal ingrédient de l'intérieur de notre globe. » (*Observations sur la formation des Montagnes*, page 12 de l'édition de Paris.)

La ſubſtance de ce *Quartz* paroît être une des plus ſimples de toutes celles que nous connoiſſons formées en Roches (2). Il eſt indiſſoluble dans les *acides*, & *réfractaire* au feu de nos fourneaux. Par ſes décompoſitions & ſes exudations, il a donné lieu à la formation de pluſieurs autres eſpeces de *Minéraux*, dont quelques-uns ont conſervé ſon nom & ſont confondus même avec lui; mais le caractere diſtinctif, *ſpécifique* même du *primitif* eſt d'être dur, ſec, aride au toucher,

(2) En effet, ſi l'on peut faire fond ſur les analyſes chymiques, celles du très ſavant *Kirwain* nous indiquent que le *Quartz* eſt un compoſé de 93 parties de *Terre ſiliceuſe*, de 6 d'*argileuſe* & d'une de *calcaire*. Or, la *terre argileuſe* n'étant ici que de la *Terre ſiliceuſe* ou *Quartzeuſe*, décompoſée, comme je ſuis maintenant à portée de le prouver, pour avoir rencontré à la fin auprès d'*Aſſchaffenbourg*, des blocs de *Quartz* paſſant à l'état d'*argile*, & dont une partie étoit reſtée encore intacte, c'eſt-à-dire, dans l'état de *Quartz* pur, tandis que l'autre étoit déjà argile; (La partie intermédiaire de ce bloc avoit également perdu déjà la ſolidité de ſon état primitif, & n'avoit pas encore acquis la fragilité de l'argile: ſérie d'échantillons graduels qu'on peut voir à côté l'un de l'autre dans ma *Collection minéralogique*;) il réſulte que cette analyſe n'a trouvé de partie hétérogene dans le *Quartz*, que la *Terre calcaire* dans la modique proportion de la centieme partie. D'ailleurs la *Terre ſiliceuſe* qui n'eſt que du *Quartz*, eſt déjà reconnue pour une des cinq *Terres élémentaires*.

Qu'on ſe rappelle ici la découverte de M. *de Bournon*, rapportée dans ſa lettre à M. *de R. de Liſle*, (*Journal de Phyſique*, tom. 35, Août 1789, pag. 154.) & qui vient ſi juſte à l'appui de mon idée. „ J'ai vu très-diſtinctement, dit-il, un *Granit*, qui, ainſi que tous ceux qui recouvrent encore aujourd'hui les Montagnes de *granit* peu élevées, eſt de *derniere formation*, paroiſſant de la plus belle conſervation: on y diſtinguoit parfaitement tous les élémens qui avoient l'air parfaitement intactes; ſeulement le coup-d'œil laiſſoit juger qu'il devoit être friable, & ſe réduire aiſément en *ſable* ſous la preſſion de la main, ainſi qu'on l'obſerve ſouvent dans les *Granits* de derniere formation. Quelle a été ma ſatisfaction, lorſqu'en faiſant éprouver cette preſſion, je l'ai vu ſe réduire, *non en petits grains de* ſable, *mais en une pâte* argileuſe; (il étoit humide). *Il ne laiſſoit ſentir aucune aſpérité, & pouvoit ſe modeler à mon gré entre mes doigts.* Je ſuis parti delà pour choiſir les grains qui appartenoient très-diſtinctement au *Quartz*: ils ſe ſont écraſés de même entre mes doigts, & de même auſſi ſans me faire éprouver aucune réſiſtance ni aſpérité.... Voilà donc d'une maniere bien poſitive le *Quartz* ſe décompoſant & paſſant à l'état d'*argile*, ainſi que le *Mica* & le *Feld Spath*; & cela non dans un point ſeulement, car j'ai ſuivi pendant plus d'un bon quart de lieue les bords de ce petit ruiſſeau, & les ai trouvés conſtamment formés de *Granit* dans le même état „.

J'ai fait la même découverte auprès d'Aſſchaffenbourg, & j'en ai rapporté les circonſtances dans ma ſeconde *Lettre à M. Camper*, à la pag. 16, (imprimée en 1789, à La Haye).

opaque,

opaque, d'un blanc mat ou *laiteux*; ce qui lui a fait donner le furnom de *laiteux* par les François. Sa forme eft conftamment en blocs irréguliers, & fa *caffure* par ondes convexes & concaves, toujours polies & luifantes (3).

On ne le rencontre plus à préfent, 1°. qu'en grandes maffes au fommet des *Montagnes granitiques*, ou fur leurs flancs, & dans le fein des *Montagnes* (4).

---

(3) M. *Sage* prétend, dans fes *Analyfes Chymiques*, (tom. II, p. 5) que *la formation du* Quartz *& du* Jafpe *eft quotidienne*. Plus loin (pag. 138) il dit que *le* Quartz *étoit un* Tartre vitriolé naturel .... Mais 1°. cette fimilitude ne peut regarder que le *Cryftal de roche* qui n'eft qu'un *extrait*, qu'une *ftalactite* du *Quartz primitif* dont il s'agit ici. 2°. M. *de Romé de Lifle* prouve dans fa *Cryftallographie* que la *Cryftallifation* du *Tartre vitriolé* differe beaucoup de celle du *Cryftal de roche*. 3°. La *pefanteur fpécifique* de l'un eft 22,980, & celle de l'autre 26,546. Et 4°. au *Miroir ardent* l'un fe fond en une matiere blanchâtre demi-tranfparente, & comme demi-vitrifiée; & l'autre n'y effuie d'autre changement que de fe caffer & de fe fendiller, fans aucune apparence de fonte.

(4) Il femble que ce font des reftes de l'ancien *Quartz* qui formoit jadis ces *Montagnes* paffées maintenant à l'état de *Granit*, ou par une décompofition *fpontanée*, (voyez la *Lettre II à M. Camper*, La Haye, 1789) ou par quelqu'autre révolution auxquelles notre Globe eft infiniment affujetti: ce qui eft d'autant plus dans les probabilités qu'il paroît être d'une antiquité très grande, & que pendant toute fa durée il n'a ceffé d'effuyer à fa furface (& peut-être dans toute fa maffe) des *décompofitions* & des *récompofitions* continuelles.

La même obfervation a été faite par M. *Monnet* dans la partie du *Hainault* connue fous le nom de *Thiérache*, & il en tire la même conféquence. „ A *Revin*, „ dit-il, j'eus occafion de voir dans un *Bois* (*fitué fur une* Montagne) les plus „ beaux blocs de *Quartz blanc laiteux* que l'on puiffe voir: ils étoient difperfés „ çà & là dans ce *Bois*... Je confidérois ces nombreux blocs de *Quartz* comme „ des débris d'anciens *Bancs* qui n'exiftent plus depuis bien long-tems, tandis „ qu'infiniment plus durs que les autres parties qui formoient ces *Bancs*, ils „ avoient réfifté jufques ici, comme pour en attefter l'exiftence.... Inutilement „ quelquefois j'étois tenté de croire qu'ils avoient été formés ifolément.... mais „ quand je confidérois que leurs angles étoient extrémement ufés, & qu'ils étoient „ pofés fur du *Gravier*, ancien fond de *riviere*, je changeois d'avis, & revenois „ à ma premiere idée. „ (*Journ. de Phyf. Août 1784. Tom. XXV*, *pag* 89.) M. *Deluc* a rencontré auffi de pareils *blocs* de *Quartz* ifolés, dans fes courfes, & il en parle dans fa Xe. *Lettre à M. de la Metherie*. (*Voy.* Journ. de Phyf. *Nov.* 1790. *Tom.* XXXVII. *pag.* 336.)

M. *Pallas* en a obfervé auffi dans les Monts *Urals*: „ A *Belozamenskaya-* „ *Staïnitza* l'on apperçoit, dit-il, dans les pentes des hauteurs, des couches d'*Argile*, entre lefquelles paroiffent au jour de gros rochers de *Quartz blanc*. „ (*Hift. des découv. par des fav. voyag. &c. Tom.* V. *pag.* 34. *in*-8°. *Berne*, 1787.)

2°. En petites masses altérées ou décomposées par les eaux & par les vapeurs de la terre.

3°. En petites masses aussi, mais arrondies, dans les rivieres & dans les champs (5).

Si notre globe a eu jadis des *Montagnes* purement *quartzeuses*, elles ont toutes disparu de dessus sa surface : peut-être le noyau de ce globe est il encore de cette substance.

Ce *Quartz* ne conserve pas son apparence *laiteuse* dans les *Granits*, mais en prend une *grasse*, d'où lui est venu le nom de *Quartz gras* (Quartzum pingue, de Wallerius).

Sa *pesanteur spécifique* comparativement à celle de l'eau distillée, qu'on suppose être de 10,000 est 26,519.

Ce que M. *Georgi* a observé sur l'*Aleï*, une des plus hautes *Montagnes* des environs du *Lac Baïcal*, se rapporte à ce même phénomene. » Sur sa partie su- » périeure (*qui est en* plate-forme) s'élevent, dit-il, une innombrable quanti- » té d'énormes *Collines* isolées. Elles sont recouvertes dans tout leur pourtour » de très-gros débris de *rochers* .... On peut bien concevoir comment d'aussi énor- » mes débris ont pu être amenés sur les côtés des *Montagnes* ; mais concevra- » t-on toujours quel agent a pu les amonceler sur le sommet même des plus hautes » de ces mêmes *Montagnes* ? » (*Ibid. Tom.* VI. *pag. 36.*)

Ce que M. *de Saussure* pense au sujet de certaines *Pierres Ollaires* de la *Vallée de Chamouny*, concourt à donner encore plus de poids à mon opinion. » *Pier-* » *re Balme*, dit-il, qui a parcouru cette *Montagne*.... croit que les *blocs* que » l'on trouve là, n'ont pas été formés loin de la place qu'ils occupent, mais que » le *Banc* dont ils faisoient partie, s'est affaissé; que les pluies ont entraîné les » parties les plus tendres, & qu'il n'est resté là que les *blocs* les plus solides dont » les injures de l'air ont émoussé les angles. Je serois d'autant moins éloigné de » me ranger de cet avis, que j'ai observé en divers endroits.... des *Monta-* » *gnes* entières de *Pierre Ollaire*, réduites à des monceaux de blocs incohérens... » C'est une chose qui depuis longtems pique ma curiosité, que de savoir d'où sont » venus les *Cailloux* & les *blocs roulés* de Pierre Ollaire, dont nous trouvons » une si grande quantité sur les bords de notre *Lac* & dans tout le *Bassin* dont » il occupe le fond. Car sûrement ils n'ont point traversé la *Chaîne des Alpes*. » Il faut nécessairement qu'il y ait, ou qu'il y ait eu quelque part, de notre cô- » té, de grands *rochers* de cette *Pierre*. » (*Voy. dans les Alpes*, &c. §. 716. *Tom.* II. *pag.* 217, *in*-4°.)

M. *Deluc* a également rencontré de pareils Blocs de *Quartz* isolés. (Voy. sa Xe. *Lettre à M. de la Metherie*, insérée dans le *Tom.* XXXVII. *pag.* 336. *Nov.* 1790. *du Journ. de Rozier.*)

(5) Ce sont les fragmens des grandes masses, transportés au loin par les eaux, qui en les roulant & en les balottant, leur ont donné cette forme arrondie.

PRODUITS DU QUARTZ PRIMITIF.

PREMIERE CLASSE.

GRANIT.

(*Granitum. Saxum granosum.* vulg. — *Saxum mixtum micaceum. Saxum simplex.* Wallerius. — *Granit.* R.)

Le *Granit* est la substance du *regne minéral* la plus abondante. Il forme les *Montagnes* les plus élevées de notre Globe; il sert de fondement à toutes les autres *Roches*; il en est toujours superposé, & il n'en superpose jamais une autre quelconque: ce qui sembleroit devoir lui obtenir irrévocablement le droit d'ancienneté, de *primogéniture* sur toutes les autres, mais les considérations suivantes prouvent évidemment que sa formation est postérieure à celle du *Quartz*.

Ce *Granit* est un composé de 3 ou de 4 substances, & nommément de *Quartz*, de *Feld-Spath* & de *Mica*; ou de *Quartz*, de *Feld-Spath* & de *Schorl*; ou de tous ces 4 ensemble. Or l'assemblage de ces différents matériaux prouve indubitablement leur préexistence (6), à moins qu'on n'admette la conversion du *Quartz* en *Granit*. En effet, ces parties constituantes du *Granit* ont tant de rapports avec le *Quartz*, elles en sont si rapprochées par leur substance même, qu'on pourroit en conclure, ce me semble, que le *Granit* est un résultat d'une décom-

(6) Je ne parle ici que des véritables *Granits*, c'est-à dire de ceux dans lesquels le *Feld-Spath*, le *Schorl* & le *Mica* sont comme *cimentés* par le *Quartz*, & dont les *parties constituantes* ne consistent qu'en ces trois ou quatre substances. Je sais qu'il s'en trouve qui renferment des *Grenats*, des *Hyacinthes*, des *Steatites*, des matieres *calcaires* même: M. *Hoepfner* en a décrit un auquel il a donné le *Spath pesant* pour partie constituante. M. de *Saussure* a fait plus, il a donné des *Quartz fragiles* mêlés de *Calcaire* pour des *Granits*. Mais, à l'exception de celui dont je viens de définir la composition, tous les autres ne sont que des *Granits secondaires*, & plusieurs ne sont même pas des *Granits*, dont nommément celui de M. *de Saussure*. J'ignore les raisons qui ont déterminé ces *Savans* estimables à tant d'égards, à placer au nombre des *Granits* des *Roches* qui ne le sont pas: multiplier ainsi sans aucune nécessité les especes, c'est jetter de la confusion dans une *science* qui n'en a déjà que trop.

pofition du *Quartz*, c'eft-à-dire que des parties fpontanément décompofées de celui-ci, s'étant mêlées à des matieres hétérogenes, à des fubftances *métalliques*, &c. ont formé le *Feld-Spath*, le *Schorl* & le *Mica*, dans les fentes & les crevaffes que cette décompofition occafionnoit naturellement dans le *Quartz* (7). Si l'on doute de la jufteffe de cette idée, on n'a qu'à confidérer, 1°. qu'il n'exifte plus de *Montagnes* purement *quartzeufes* fur notre *Globe*, ou qui ne foient compofées que de *Feld-Spath*, ou de *Schorl*, ou de *Mica* feuls. Et 2°. que quand même l'exiftence de pareilles *Montagnes* auroit eu lieu, le mélange de ces 3 ou 4 matieres, ou leur réunion furtive entr'elles, feroit toujours bien plus inconcevable encore, que la tranfition du *Quartz* à l'état de ces fubftances en queftion, par une décompofition *fpontanée*. Et dans le fait, s'il falloit des exemples dans les fimilitudes, le même *Quartz* pourroit m'en fervir, dans fa transformation en *Agates*, en *Grès*, en *Silex*, *Petro-Silex*, &c. Le *Feld Spath* encore dans fa tranfition à l'état de *Kaolin*. Combien ces fubftances, dans leur *état fecondaire*, ne paroiffent-elles pas différer de leur *état primitif* (8)!

Il femble donc que le *Quartz*, en s'altérant, en fe modifiant, & en fe combinant fur-tout avec des matieres hétérogenes, a pu former ces différentes fubftances que nous diftinguons par les noms de *Feld-Spath*, de *Schorl*, de *Jafpe*, de *Porphire*, &c.

La formation des *Montagnes granitiques* exerce la fagacité des *Phyficiens* & des *Géologues modernes*: pas un n'a encore pu en donner une explication fatisfaifante. Ces *Montagnes* font toutes formées en maffes, groupées toujours en hauteur, comme en *Pyramides* qui ont communément plus d'élévation que de bafe, fans aucune apparence de *Couches* & de *productions marines* (9) dans leur intérieur, quoiqu'on en trouve fréquemment dans les fubftances qui les fuperpofent.

---

(7) Les *fentes* & les *crevaffes* dans les *roches en maffes* font fouvent des effets naturels de la *décompofition* de ces *roches*, & cette *décompofition* commence même toujours par là; ce qui s'obferve tous les jours. Il eft très facile de confondre ces *crevaffes* naturelles avec celles que les *tremblemens de terre* occafionnent dans les *roches*.

(8) J'en dirois autant du *Schorl* & de la *Pierre de corne*, (*Corneus fiffilis*, Wall.) fi, comme MM. *Sage* & de *Sauffure* le prétendent, cette derniere n'eft en effet que du Schorl *tendre*.

(9) J'ai déjà dit dans ma quatrieme *Lettre à M. Camper*, que M. *de Sauffure* étoit prefque feul jufqu'ici à foutenir que les *Montagnes de Granit primitif*

Cette forme a ceci de particulier, c'eſt que ſon explication par l'intermede de l'eau, n'offre rien de convaincant, ni même de plauſible à l'eſprit; car les ouvrages de l'eau, au lieu de s'élancer, obſervent toujours un parallelisme avec l'horiſon. Par contre, M. de Buffon, ce génie vaſte & hardi, attribuoit la formation de ces *Montagnes* au feu. Les raiſons qu'il en donne ſont en effet ſéduiſantes; & ſi l'on pouvoit prouver, comme *Leibnitz* l'a eſſayé, l'*incandeſcence* de notre Globe, les idées de ce grand *Naturaliſte* auroient pleinement ſatisfait à toutes les objections qu'on a faites contre ſon *hypotheſe*, pour le moins tout auſſi plauſible que tous ces *ſyſtêmes* qui l'avoient précédée (10).

Dans le *Granit primitif*, le *Quartz* ſert de *ciment*, pour ainſi dire, au *Feld Spath* & au *Schorl*, qui paroiſſent comme empâtés ou enchaſſés dans ſa ſubſtance; & le *Mica* y eſt diſſeminé en parcelles. Le *Quartz* lui-même y eſt à l'état de *Quartz gras*.

Il n'eſt jamais d'une ſeule couleur, mais varié, ainſi que dans ſon grain, & on lui donne le nom de la couleur dominante.

Par ſes exudations & ſes décompoſitions, il doit avoir donné naiſſance à un grand nombre d'autres *minéraux*. Il ne prend jamais une forme de cryſtalliſation réguliere, & ſa *peſanteur ſpécifique* varie ſuivant les eſpeces. M. *Briſſon*, qui en a ſpécifié pluſieurs, n'a point diſtingué les *primitifs* des *ſecondaires*. Celle du *bleu de Carinthie* qu'il donne pour le plus *denſe* de tous, eſt 29,564
Et du *tacheté violet de Hochberg*, le plus *léger* de tous. . . 25,388

étoient formées par *couches*. Comme on n'a beſoin que du *ſens* de la *vue* pour ces ſortes d'obſervations, il ſemble que la difficulté que font les autres *ſavans* d'adhérer à l'opinion de M. *de Sauſſure*, eſt une preuve inconteſtable de la non exiſtence de ces *couches*: il n'eſt guere à préſumer que M. *Pallas* & tant d'autres *Savans* qui ont parcouru & obſervé les *Montagnes* de toutes les ſortes, aient eu les yeux fermés en rencontrant des *Granits primitifs* à *couches*.

(10) L'explication de la formation des *Montagnes granitiques* par le concours ou l'interméde de l'eau eſt ſi peu ſatisfaiſante, que pluſieurs grands *Naturaliſtes* ne s'arrêtent ſeulement pas à cette idée. C'eſt que dans le fait, le *Granit primitif* ne s'écarte nulle part, comme l'a très-bien dit M. *Deluc*, *de ce caractere vraiment générique de ne porter aucune marque de ſa formation*: c'eſt ce qui a fait dire au célebre *Pallas*, qui a tant vu & obſervé de *Montagnes granitiques*, que *le* Granit *en général peut ſembler avoir été dans un état de* fuſion, *& n'être qu'une* production du feu..... » Il n'appartient peut-être pas aux hommes, ajoute-t-il, d'approfondir la véritable cauſe qui a jetté cette *maſſe énorme vitrifiée* dans l'*orbite* où nous circulons.... Il vaut autant écrire un Traité ſur la formation des *étoiles* que ſur ces ſortes de roches, &c. » (*Obſervations ſur la formation des Montagnes*, pag. 12.)

PRODUITS DU QUARTZ MÊLÉS DE MATIERES HÉTÉROGENES.

1°. FELD-SPATH.

(*Quartzum ſpathoſum.* Pott. — *Spathum ſcintillans.* Cronſ. min. § 66-2. — *Terre ſiliceuſe mêlée à de l'argile & à un peu de magnéſie*, ibid. — *Spathoſum durum, lateribus nitides, ad chalyben ſcintillans.* Wall. — *Spathum pyrimachum.* — *Pſeudo-ſpathum.* — *Polevoy ſchpat.* R. — *Quartz feuilleté. Feld-ſpath. Petunt-zé* des Chinois. Sage.)

Le *Feld-Spath* eſt preſqu'auſſi dur que le *Quartz.* Dans les *Granits* & les *Porphires* on ne le voit incorporé qu'en petits blocs, qui ſe retrouvent ſouvent iſolés dans les *Argiles pures*, ou dans les *Sables* provenus de la décompoſition des *Granits.* Sa *caſſure* eſt lamelleuſe, brillante & chatoyante. Il fuſe aiſément, en quoi il différe du *Quartz.* Au feu il fond ſans bouillonnement, donne des étincelles ſous le briquet, & ne ſe diſſout qu'imparfaitement dans l'*Alkali minéral* par la voie ſeche; mais il fait effervefcence avec cet *Alkali* comme le *Quartz*, & ſe diſſout ſans effervefcence & plus facilement que lui, avec le *Borax.*

Il eſt ſouvent en *rhombes* compoſés de *lames* brillantes appliquées les unes aux autres. Il ne s'unit pas intimement aux *Grès*, n'y exiſtant qu'en petits débris. — Tel eſt le Feld-Spath *primitif*: il en exiſte de *ſecondaires* dont il ſera queſtion dans la ſuite.

Ce que les *Chinois* nomment *Pétunt-zé*, eſt du *Feld Spath* détaché des Granits par une décompoſition ſpontanée. On s'en ſert à la *Chine* & en *Europe* à faire la *Couverte* ou le *Vernis* de la *Porcelaine.* Mêlé avec le *Kaolin*, on l'emploie à faire la *Pâte* de cette Porcelaine.

Celui de la *Chine* eſt d'un blanc mat, ou griſâtre.

2°. SCHORL.

(*Schœrl. Schirl.* Allem. — *Cokle. Coll.* Angl. — *Skirl.* Sued. — *Scherl.* Russe. — *Gabbro.* Demeste. — *Lapides basaltici.* Wall. min. 1772, pag. 317. — *Basaltes. Argile intimement unie à la Terre siliceuse.... & à très-peu de chaux aërée.* Cronf.)

LE *Schorl* est aussi une substance *spathique* ou composée de *lames* longitudinales, & fusible au feu sans addition; mais sa fusion se fait en bouillonnant. Il étincelle sous le briquet, & ne fermente pas avec les *Acides*. Sa base est *quartzeuse*, & suivant M. de *Buffon*, ses rapports avec le *Feld-Spath* sont si prochains & si nombreux, qu'à la rigueur on pourroit regarder ces deux substances comme une même *pierre*. Mais le *Schorl* est moins pur, étant plus mêlangé de parties étrangeres.

Il varie peu dans ses *formes*, & beaucoup dans ses *couleurs*, car on en a de toutes les teintes & nuances.

Il est également en petits blocs incorporés dans les *Granits*, mais les secondaires sont en plus grands volumes, & se crystallisent en forme réguliere & déterminée.

M. *Brisson*, qui en a donné la *pesanteur spécifique*, ne les a pas distingués les uns des autres. Celle du *noir spathique* est, suivant lui, 33, 852.

3°. MICA.

(*Glimmer.* Allem. — *Glimer. Dresva.* R. — *Argyrites.* Kindmann. — *Argile intimement unie à beaucoup de Terre siliceuse & à un peu de magnésie*, Cronf. min. §. 93-96. — *Talc.* Demeste. — *Mica en segmens de prismes hexagones*, Sage El. de min. p. 194-195, vol. I.)

C'EST encore une substance qui a de grands rapports avec le *Quartz*, étant presqu'aussi simple que lui. Elle ne se trouve qu'en petites *lames* minces, fondues, pour ainsi dire, dans les *Granits primitifs*. Elle est moins *réfractaire* à l'action du feu que le *Quartz*, mais plus que le *Feld-Spath* & le *Schorl*, & s'y convertit en une sorte de *scorie*, tandis que ces deux derniers donnent un *verre* compact, ordinairement blanchâtre.

Il varie dans ses couleurs : il y en a de blancs, de jaunes, de noirs, de rouges, il cryſtalliſe en lames hexagones.

Sa *peſanteur ſpécifique* eſt la ſuivante.

Du blanc.	27,044.
— jaune.	26,546.
— noir.	29,004.
— cryſtalliſé.	29,342.

PRODUITS DU QUARTZ MÊLÉS DE MATIERES MÉTALLIQUES.

SECONDE CLASSE.

1°. JASPE.

(*Jaſpis.* — *Terre ſiliceuſe unie à l'argile très-martiale.* Cronſ. min. §. 63-65. — *Jaſpis, petro-ſilex jaſpideum.* Wall. min. 1772. p. 296.)
(*Quartz en roche coloré par une terre métallique.* Demeſte Lett. vol. I, p. 459. Eſ. II. — *Yaſchma.* R.)

LE *Jaſpe* ſe trouve toujours adoſſé aux *Montagnes granitiques*; jamais on ne l'a rencontré au deſſous du *Granit*, ce qui prouve que ſa formation eſt poſtérieure à la ſienne. En effet, la partie quartzeuſe de ces *Granits*, devenue molle & comme diſſoute par les *acides* ou par les élémens humides, a pu ſe mêler à des *matieres métalliques*, à celle du fer ſur-tout, & former enſuite, en ſe conſolidant, le *Jaſpe*. On pourroit auſſi croire qu'il eſt le produit immédiat du *Quartz*, & d'une création contemporaine à celle des *Granits* : le ſeul cas de ſa *ſuperpoſition* conſtante, jette des doutes là-deſſus. M. *Sage* paroît être de cet avis lorſqu'il dit, (Tom. II, p. 172, de ſes An. Ch.) que le *Jaſpe* eſt au *Quartz* ce que le *Marbre* coloré eſt au *Spath calcaire*.

Le *Jaſpe* eſt toujours opaque & de couleurs uniformes : ceux qui en manifeſtent pluſieurs, ſont de la claſſe des *ſecondaires*, & ſe nomment *Jaſpes fleuris* ou *Panachés*. Il a toutes les propriétés du *Quartz*, à la dureté près ; ce qui doit être attribué à la quantité de parties *métalliques* dont ſa ſubſtance eſt chargée. Sa *caſſure* eſt toujours terreuſe.

Les *Jaſpes ſecondaires* ſont les produits du *primitif* par l'intermede

de

de l'eau. Tous se forment en masses irrégulieres & sont accompagnés quelquefois de *Mica*, & souvent de *Quartz*.

La *pesanteur spécifique* de ce *Jaspe* est, à peu de choses près, comme celle du *Quartz*; mais celle des *secondaires* varie entre les 28,160 & les 23,587.

2°. PORPHIRE.

(*Porphirites. Porphis. Saxum durum granosum, distinctum, aut punctatum. Jaspis durissima rubens, lapillis varii insperſis.* Wall. *Saxum Jaspidis. Porphirius.* Carth. — *Porfir.* R. *Roche à fond de Jaspe ou Petrosilex avec du Feld-Spath cristallisé.* Born.)

L'ORIGINE du *Porphire* est la même que celle du *Jaspe*, & dans le fait ce n'est qu'un *Jaspe* mêlé de *Feld-Spath* en forme de petites taches rectangulaires ou rhomboïdales, disperſées sans ordre & tranchant sur le fond du *Jaspe*, quelquefois entremêlé de petites parties de *Schorl*, & très rarement de *Quartz*.

Sa *cassure* est comme celle du *Jaspe*, & il se trouve comme lui, toujours adossé ou superposant les *Montagnes granitiques*.

M. *Sage* assure (An. Ch. Tom. II, pag. 182.) que le *Porphire oriental* rouge de l'*Ecole royale des mines*, se trouve mêlé d'une espece de *Granit* à fond blanc, formé de *Quartz*, de *Feld Spath* & de *Schorl*. J'ai trouvé auprès d'*Aschaffenbourg*, parmi un tas de *Granits*, un morceau, dont une partie étoit *Porphire* & l'autre *Gneiss*. (On peut le voir dans ma *Collection minéralogique*.) Cela serviroit, ce me semble, à prouver la transition du *Granit* au *Porphire*.

Il se trouve toujours en masses informes.

Les *roches* composées de *Jaspe* & de *Schorl*, appartiennent naturellement au genre des *Porphires*.

Sa *pesanteur spécifique* est la suivante.

Du rouge.	27,651.
— vert.	26,760.
— — du Dauphiné	27,933.
— — } de Cordoue	27,278.
— rouge. }	27,542.

PRODUITS DU QUARTZ DES GRANITS PAR L'INTERMEDE DE L'EAU.

TROISIEME CLASSE.

QUARTZ SECONDAIRES.

1°. QUARTZ GRAS.

(*Quartzum pingue.* Wall. *Terre siliceuſe unie en très-petite quantité à l'argileuſe & à la calcaire.* Cronſ. min. §. 31. — *Jirnoy Kwartz.* R.)

CE *Quartz*, ainſi que tous ceux dont il ſera queſtion dans cette claſſe-ci, ne ſont que des *Extraits* ou des *Stalactites*, formés du *Quartz* des *Granits* & autres, indubitablement par l'exudation & l'intermede de l'eau. Sa *forme* eſt toujours irréguliere, ſa *caſſure* vitreuſe & ſouvent irriſée, ſa *réfraction* double, & ſa *peſanteur ſpécifique*. . 26,459.

Souvent ſa *demi-tranſparence* égale la *tranſparence* parfaite; témoin le *Quartz* qu'on nomme *Cryſtal de Madagaſcar*, dont la *peſanteur ſpécifique* eſt. . . . . 26,530.

Le *Quartz gras* ſe trouve de différentes couleurs, & M. de *Sauſſure* en a même rencontré de noirs dans les Alpes. (*Voyage dans les Alpes*, §. 1143.) Je ſoupçonne la *roche noire* du *grand Saint Bernard* être de *Quartz*.

2°. QUARTZ FEUILLETÉ.

CELUI-CI tire ſon nom de ſa *forme*, toujours en maſſe feuilletée: il eſt conſtamment opaque, d'un blanc mat, ou tirant ſur le jaune. Et ſa *peſanteur ſpécifique* eſt . . . . 26,471.

3°. QUARTZ LAMELLEUX.

Quartzum purum textura spathosa. Cronf. min. §. 51. C. — *Quartzum Lamellis compositum. Lamellare.* Wall. min. 1772, p. 215. Ef. 100. — *Quartzum purum figuratum lamellosum album, lamellis parallelis, ita ut Quartzum videatur incisum, è Finsteroth Schæmnizi.* Lit. Born. I. p. 25.)

Le *Quartz lamelleux* eft fendillé, ou comme haché dans tous les fens, & il fe forme fouvent de petits *Criftaux de roche* prefqu'imperceptibles, ou pyriteux, dans les interftices de fes feuillets.

On attribue ces *interftices* à la décompofition d'une matiere hétérogene qui s'étoit dépofée conjointement avec la matiere *quartzeufe*. Mais il fe peut auffi que ce *Quartz* ne tienne fa *forme* que de ce que fa fubftance s'étoit décompofée par *zones* ou par *feuillets*; auquel cas la fubftance *décompofée* a pu s'y *recompofer* en petits *criftaux*.

4°. QUARTZ GRENU.

(*Quartzum purum textura granulata.* Crons §. 51. B. — *Quartzum fragile, rigidum, facie granulati.* Wall. min. 1772, p. 212 Ef. 94. — *Quartzum granulatum cohærens*, feu *Quartzum arenaceum*. Wall. Ef. 105. — *Saltz-Schlag. Kœrniger-Quartz.* Allem. — *Zerniftoy Kwartz.* R.)

Il tire également fon nom de fa fubftance, & fur-tout de fa *caffure* toujours grenue. C'eft le *Quartz* qui approche déjà le plus des *Grès*, & avec lefquels il eft très aifé de le confondre. Sa *forme* eft en maffes toujours opaques, fouvent colorées par des matieres *métalliques* qui n'imbibent cependant fa fubftance que fuperficiellement.

MM. *Sage* & *R. de Lisle* parlent d'un *Quartz criftallifé en crêtes de coq, de Paffy*; ce qui feroit une efpece de phénomene. Mais M. *de Bournon* en explique très-fimplement tout le merveilleux. „ La *terre calcaire marneufe*, dit-il, me paroît faire plus qu'incrufter le *Quartz*

„ *en crêtes de coq de Paſſy*; d'abord il eſt beaucoup moins dur que le „ *Quartz* pur, il ne donne pas, étant frappé avec le *briquet*, des étin- „ celles auſſi vives & auſſi nombreuſes que lui; il y a même tels mor- „ ceaux où ces étincelles ſont aſſez rares : en ſecond lieu, après en „ avoir mis de petits fragmens dans l'*Acide nitreux* & ne les avoir „ retirés qu'après que toute eſpece d'efferveſcence quelconque fut ab- „ ſolument paſſée, & même depuis quelque tems, je les ai pilés & „ remis enſuite dans l'*Acide*; la *Terre calcaire marneuſe* qui s'y eſt de „ nouveau dévoilée par une efferveſcence qui a troublé l'*Acide*, an- „ nonce qu'il y a dans ce *Quartz* plus qu'une *incruſtation* de cette *ter-* „ *re.* „ (*Lettre de M. de Bournon à M. de la Metherie. Jour. de Ph. an.* 1787. *Mai.*) Ces expériences de M. de *Bournon* prouvent que le prétendu *Quartz en crêtes de coq de Paſſy*, n'eſt qu'une *concretion* quartzeuſe, argileuſe & calcaire, ou qu'un peu de *ſubſtance quartzeuſe* infiltrée dans une *ſubſtance marneuſe*.

5°. HYACINTHE DE COMPOSTELLE
OU
FAUSSE HYACINTHE.

(*Cryſtallus colorata flave rubens Hyacinthus occidentalis.* Wall. min. 1772. Var. e. — *Pſeudo-rubinus Hyacinthinus.* Wall. premiere éd. Franç. p. 206. Var. 3. — *Pſeudo rubinus Hyacinthus albus & ruber.* D'Arcet. Mém. II, pag. 24. — *Jargon d'Auvergne.* Du même. — — *Jargon des Portugais.*)

SA *forme de cryſtalliſation* eſt préciſément comme celle du *Cryſtal de roche*, & ſes *Cryſtaux*, à deux pointes, ſolitaires ou groupés, d'un rouge de *Cornaline* ou d'un rouge d'*Ocre*, d'un blanc mat ou griſâtres, ou noirs, ſont la plupart opaques: on en trouve rarement de demi tranſparens.

Ces *Fauſſes hyacinthes* ne feroient-elles pas aux *Jaſpes*, ce que le *Cryſtal de roche* eſt au *Quartz*? c'eſt-à-dire, ne ſont-elles pas le produit ou les *ſtalactites* du *Jaſpe*?

Sa *peſanteur ſpécifique* eſt . . . . 26,468.

6°. CRYSTAL DE ROCHE.

(*Quartz cryſtalliſé réguliérement. Cryſtal de montagne.* — *Hornoy crouſtal.* R. — *Quartz* ou *Cryſtal de Roche.* Sage El. de min. vol. I. pag. 242. — *Quartzum cryſtalliſatum, Cryſtallus montana.* Cronſ. min. §. 52. D. — *Quartzum pellucidum cryſtalliſatum, Cryſtallus montana. Cryſtallus iris Plinii.* Wall. 1772, p. 216. B. — *Cryſtallus Hexagona non colorata* Wall. *premiere éd. eſ.* 109. Scheuchzer. Voy. Al. T. I. — *Cryſtallus Montana maxime pellucida.* Sibbald. Prod. Hiſt. nat. Scot. — *Cryſtallus quæ glaciem refert montanam.* Boëce de Boot. — *Cryſtallus gemmæ ſimilis, liman patiens.* Wolters — *Cryſtalli Hexagonæ. Cryſtalli* Aut. & de Scopoli. Prim. min. §. 57, pag. 49)

A LA *cryſtalliſation* près, le *Criſtal de roche* a toutes les propriétés du *Quartz*: c'eſt ſon extrait le plus ſimple, & ſa *ſtalactile* la plus tranſparente Sa *forme* eſt non-ſeulement réguliere, mais conſtante même. Si le local où les *Cryſtaux* ſe forment le permet, ils prennent celle de *Priſmes* hexaëdres terminés à une de leurs extrêmités par un ſommet ou *pyramide* à 6 faces triangulaires. Mais la véritable *forme* de ce *Cryſtal*, eſt un compoſé de deux *pyramides* oppoſées par leur baſe, & le *priſme* qui les ſépare, eſt plutôt *accidentel* qu'*eſſentiel* à cette forme de cryſtalliſation. Alors il n'eſt qu'un ſolide *dodecaedre.* La hauteur des *pyramides* eſt conſtante; la longueur des *priſmes* eſt très-variable, car les variétés qu'on obſerve dans les faces des *pyramides*, ne ſont dues qu'aux obſtacles environnans qui empêchent ſouvent le *Cryſtal* de ſe former librement, & défigurent, par conſéquent, ſa forme *primordiale.*

Les *Géodes* ou les Cailloux *creux* (les *Druſen.* Allem.) renferment ſouvent de ces *Cryſtaux de roche*, toujours formés par *juxta-poſition*, & compoſés de petites *lames*: ce qui ſe prouve par leur *double réfraction*, qui ſe manifeſte conſtamment dans le ſens du *fil*, & jamais dans celui du *contre-fil.*

Les images produites par ces deux *réfractions*, différent un peu entre elles par leur grandeur & leur *intenſité* de couleurs: la longueur de l'un des *ſpectres ſolaires* eſt de 19; celle de l'autre eſt de 18. *L'in-*

tensité des couleurs y est affoiblie dans la même proportion : ce qui prouve que la substance de ce *Crystal* n'est pas absolument *homogene*, ni d'égale *densité* dans toutes ses parties, mais que l'entre-deux de ses *lames* en contient vraisemblablement une, moins *dense* que ses *lames*.

Ce qu'on nomme *Diamant du rhin*, n'est qu'un *Crystal de roche*, dont les angles usés par le frottement dans les eaux, lui donnent une *forme* ovale ou arrondie. Sa surface égrisée, terne & sans éclat, paroît encroutée ; mais la polissure lui rend toute sa transparence. On le trouve à *Cayenne*, à *Vichy*, à *Medoc*, *Gabian*, *Ars*, *Royan*, *Brouage* en *Gueldre*, &c. &c.

Le *Crystal* qui ne présente que des *pyramides*, se nomme *pyramidal*. Tous se forment dans les cavités & dans les fentes des différentes substances. Leur couleur varie, & on en a de *noirs* (*a*), de *blancs*, de *rouges*, de *jaunes*, de *bleus*, de *verts*, de *violets*, qu'on a fort improprement nommés *Saphirs*, *Diamans*, *Rubis*, *Topases*, &c. qui sont des *Pierres précieuses* de tout autre genre. Les *transparens* sont *électriques* par le frottement.

On trouve souvent de l'eau dans ces *Crystaux* : preuve évidente que leur origine est due à cet élément.

D'autres renferment du *Mica*, du *Schorl*, des particules *métalliques* : quelquefois aussi ils sont encroutés ; c'est-à-dire que leur surface est chargée de matiere étrangere, de *terre ferrugineuse*.

Le *Crystal ferrugineux* est celui que le *fer* a coloré, soit par ses vapeurs ou par ses molecules, lors de sa formation.

Les *Crystaux* recouverts d'une sorte de *croûte* grise, verdâtre ou roussâtre, se nomment *Crystaux en chemise* (*b*).

M. de *Romé de Lisle* a indiqué la plupart des variétés du *Crystal de roche*, dans sa *Crystallographie*, à l'article *Quartz*. Il dit, entr'autre (pag. 99, de l'in-8°.) : „ Tantôt ce sont deux *Crystaux* qui se croi-
„ sent, ou dont le plus gros est comme enfilé par un plus petit, &
„ avec lequel il imite plus ou moins la forme d'une *massue* ; ce qui

---

(*a*) *Crystallus colorata*, *Crystallus nigra*. Wormius & Wall. Var. VI. es. II. *Morion & Promnion*. Pline, Agricola & Gesner. — *Crystal du Valais entiérement noir*. *Crystal noir du Canton d'Uri*. Catal. de Davila, le second, p. 39 & 245. n°. 565 & 567.

(*b*) *Gehamlete Crystallen*. Allem. — *Crystalli armatæ*, *illæ sunt quarum superficies obducta reperetur crustâ aut viridi aut flavescente*, *ochraceâ*, *opacâ & inequali* ; *quæ crusta armatura crystalli appellari solet*. Wall. min. 1772, p. 219.

„ a fait donner à ces groupes le nom de *Cryſtal en maſſue* : tantôt c'eſt „ la partie inférieure du *Cryſtal* qui eſt la plus groſſe, l'autre extrê- „ mité s'amincit en forme de *tourelle* ou de *clochers* : quelquefois ce „ ſont pluſieurs petits *Cryſtaux* à deux pointes, mais à *priſme* court „ & de différens diamêtres, poſés bout à bout, & enclavés l'un dans „ l'autre par leurs *pyramides*, de maniere qu'il en réſulte des eſpe- „ ces de *colonnes* nôueuſes ou articulées. „

La *tranſparence* du Cryſtal n'eſt pas ſon caractere *ſpécifique*; car il y en a de *gélatineux*, *d'irriſés*, & même *d'opaques* qu'on nomme *Quartz cryſtalliſé*, & *Hyacinthe de compoſtelle*.

Sa *peſanteur ſpécifique* n'eſt pas uniforme non plus : celle du gélatineux . . . . 26,548.

De celui du breſil. . . . . 26,526.

——— de l'irriſé. . . . . 26,497.

——— de roſes. . . . . 26,701.

Du Quartz cryſtalliſé. 26,546,

7°. AMETHYSTE.

(*Amethyſtus. Gemma pelludiciſſima, duritie ſeptima, Colore violaceo, in igne liqueſcens.* Wall. — *Gemma purpurea.* Wolt. — *Gemma veua, colore violaceo, aut purpureo.* Carth. — *Pæderos. Anteros*, de Johnſt. — *Gemma veneris.* Agric. — *Hyacinthus.* Ver. — *Amethyſte.* R.)

LES *Amethyſtes* ne ſont que des *Cryſtaux de roche* teints de pourpre ou de violet ; car elles en ont généralement toutes les propriétés, à la couleur près. Les *violets* ſont les plus communs ; mais cette couleur n'eſt pas de la même *intenſité* par-tout, & il arrive ſouvent qu'une partie de la *pierre* eſt colorée, & le reſte eſt blanc : auſſi apperçoit-on qu'elle s'y affoiblit par nuance du *violet* au *blanc*, particuliérement dans les *priſmes*, qui d'ordinaire ſont *blancs*, tandis que leurs *pointes* ſont plus ou moins colorées.

La *peſanteur ſpécifique* des *Amethyſtes* varie peu.

Celle de la violette, eſt. . . . . 26,535.

peu colorée, ou blanche. . . . . 26,531.

pourpre (de *Vic* ou de *Carthagene.*) . . . 26,570.

8°. CRYSTAL-TOPAZE.

(*Cryſtallus Lutea. Pſeudo-Topazius. Cryſtallus Hexagona flaveſcens.* Wall. — *Cryſtallus colore flavo.* Carth. — *Iris ſubcitrina. Iris altera.* Plinii. Ag. Laet. — *Quartzum cryſtalliſatum pellucidum hexædrum flaveſcens, Zapfen-Topas, cryſtallis aggregatis, è Schlahgenwald Bohem.* Born. Lit. II, p. 90. — *Nitrum fluor flavium.* Linn. Syſt. nat. 1768, p. 85, n°. 3. B. — *Topaze de Boheme, Cryſtal citrin.* — *Topazovoy chrouſtal.* R.)

CES *Cryſtaux*, improprement nommés *Topazes*, ne ſont auſſi que des *Cryſtaux de roche* colorés de jaune plus ou moins foncé, & ſouvent enfumés *(a)*; car ils en ont tous les caracteres, à la couleur près.

On les trouve en Ruſſie, en Bohême, en Saxe, en Auvergne, &c. & la vraie *Topaze* (*Pierre d'Orient*) ne ſe rencontre que dans les climats chauds des régions méridionales.

Les *Cryſtaux-Topazes* tiennent leur couleur du *fer*, & non du *plomb*, comme M. *Dutens* le prétend; parce que 1°. on les trouve toujours environnés d'une croûte ferrugineuſe ou *ocreuſe* jaune, dans leur lieu natal. Et 2°. le *plomb* ne donne la couleur jaune aux *matieres vitreſcibles* que lorſqu'elles ſont fondues par le feu.

Ils perdent leur couleur, & deviennent blancs au feu.

Les *Bruns* ſont nommés *Diamans d'Alençon.*

La *Peſanteur ſpécifique* de ces *Cryſtaux*, eſt . . . . . 26,542.

(a) Rauch-Topas. Allem. — *Cryſtallus fuſca. Cryſtallus infumata.* Wall. 2772, p. 222. Var. *h.* — *Cryſtallus Hexagona obſcure*, ibid. Ire trad. Franç. p. 208, eſ. 114. Var. 3. *Temnoy Chrouſtal. Bagrovoy. Dimſchatoy.* R.

9°. CHRYSOLITE.

9°. CHRYSOLITE.

(*Chrysolytus. Gemma pellucidissima, duritie sexta, colore viridi subflavo, in igne fugaci.* Wall. — *Gemma viridi, lutea.* Wolter. — *Gemma vera ex flavo viridiscente.* Carth. — *Chrysolampis. Chitim*, d'Archelaus. — *Beryllus.* Nonn. — *Topasius.* Vet. — *Chrysolite.* R.)

CE n'est aussi qu'un Crystal de roche, dont le *jaune* est mêlé d'un peu de *vert.* La Chrysolite des *Anciens* étoit ce que nous appellons maintenant *Topaze Orientale.*

Celle que l'on trouve enfermée dans les *Laves*, est de la même nature que les *Chrysolites* ordinaires ; mais elle y est communément en petits grains & en fragmens irréguliers. Cependant M. *Werner* prétend avoir découvert qu'elle différoit de la *Chrysolite.* Il l'a appellée *Olivine*, qui par l'analyse, lui a donné :

Olivine bien conservée.			*Olivine* décomposée.		
Terre siliceuse . .	54-50.		Terre siliceuse. .	77-23.	
— alumineuse .	40.		— alumineuse	20-55.	
Fer	3-75.		Fer.	1-78.	100
Perte	1-75.		Perte.	— 44.	

Suivant M. *Achard*, la *Chrysolite* qu'il nomme *Orientale*, contient 15 parties de *Terre siliceuse*, 64 d'*alumineuse*, 17 de *Chaux*, & 1 de *fer.*

Suivant M. de *Romé de Lisle* la cryst allisation de la *Chrysolite* n'est pas absolument la même que celle du *Crystal de roche.* „ Sa *pyramide*, dit-il, (Tom. III, p. 272, Chrystall.) est plus obtuse, & les „ arêtes du *Prisme* hexagone sont souvent tronqués & forment un „ *dodecaèdre* à plans alternativement larges & étroits, terminés par „ deux *pyramides* hexaèdres obtuses „. (Pl. VI, fig. 16.) Il en indique de plus deux principales *variétés.*

Le *tissu* de la *Chrysolite* est lamelleux parallelement à l'axe du *prisme*, & elle a plus d'éclat que le *Crystal de roche* le plus pur.

M. *Brisson* estime sa *pesanteur spécifique.* . . . . 26,923.

Et de celle qu'il nomme des *Jouailliers.* . . . . . . 27,821.

Mais il n'indique pas l'endroit d'où elles sont.

10°. AIGUE-MARINE.

(*Beryllus, lapis dicta Aqua-marina. Gemma pellucida, duritie decima, colore Thalassino, in igne liquabilis.* Wall. — *Gemma viridi cærulea.* Wolters. — *Gemma vera, colore viridi, cæruleo seu Glauco.* Carth. — *Augites.* Plinii. — *Thalassius marinus.*)

CE n'est encore qu'une variété du *Crystal de roche.* Teintes de bleuâtre ou de verdâtre, ces deux couleurs sont toujours mêlées à différentes doses dans les *Aigues-marines* : le *vert* domine sur le *bleu* dans les unes, & le *bleu* sur le *vert* dans les autres. Toutes les autres propriétés leur sont, à peu de choses près, communes avec les *Crystaux* ci-dessus indiqués.

On les trouve en *Allemagne*, en *Sibérie* aux environs de *Catherinenbourg*. Celles de la *Daourie*, de la *Mine granitique* d'*Adontschelon*, entre l'*Onon* & l'*Ononborza*, à quarante lieues environ d'*Argum*, offrent des *prismes* hexaèdres tronqués net aux bouts, & striés pour la plupart. Celles de la *Saxe* prennent la même *forme*, & le *tissu* de toutes est lamelleux.

Leur *pesanteur spécifique* est. . . . . 27,229.

Suivant M. *Bergmann*, l'*Aigue-marine*, qu'il nomme *Béril-Schorlacé*, contient :

Terre siliceuse.	46	100 parties.
— alumineuse.	52	
Eau.	2	

M. *Klaproth* y a trouvé parties égales de *Silice* & d'*Alumine.* L'*Apatite* de M. *Klaproth* paroît être une variété de l'*Aigue-marine*, ou du moins lui appartenir de très près. Sa *crystallisation* & sa *texture* sont les mêmes ; mais suivant ce célèbre *Chymiste*, c'est un composé de 55 parties de *Chaux*, & de 45 d'*Acide phosphorique* ; d'où M. *de Born* l'a nommée *Phosphate de chaux.* De plus on en trouve de *blanches*, de *vertes*, de *grises*, de *jaunes*, de *rouges*, de *violettes.* Quelquefois son *Prisme* a deux couleurs différentes. M. *Sage* la regarde comme une espece de *Béril*, & l'a décrite sous le nom d'*Amethyste Basaltine.* (*Elem. de Minéral. Vol.* I, *pag.* 231.)

PRODUIT DU GRANIT PRIMITIF.

QUATRIEME CLASSE.

1°. GRANIT DE SECONDE FORMATION.

LE caractere diſtinctif de ce *Granit* eſt dans ſa texture. On a vu que dans le *primitif*, le Quartz ſert de *ciment* ou de *gluten* au *Feld-Spath* & au *Schorl*: dans le *ſecondaire*, ce *Quartz* devient lui-même partie *contenue* ou cimentée, de la même maniere que les deux autres; & le *Mica* s'y trouve par paquets en larges feuillets, raſſemblés l'un ſur l'autre, ou *juxtà-poſés*, comme des feuilles de papier dans un *livre*, & formant le véritable *Talc* ou *Verre de Moſcovie*.

Sa formation paroît être due à la décompoſition *ſpontanée* des *Granits primitifs*, ou à leur exudation par l'interméde de l'eau. Cependant on ne le trouve guere étendu par *couches*, comme quelques *Minéralogiſtes* le prétendent, ni mêlé de *Corps marins* (11); mais il eſt en gros blocs, tout comme le *primitif*.

(11) On cite en général très-peu d'exemples de *Corps marins* enfermés dans du *Granit*: celui dont on a le plus parlé, a été trouvé en 1779 entre *Wisbaden* & *Idſtein*, par M. *Habel*, habile Minéralogiſte & éleve du célebre *Certheuſer*. C'étoit un morceau de *Granit* qui contenoit une *Coquille pétrifiée*. M. *Cartheuſer* atteſte, dit on, le fait, reconnoiſſant la pétrification pour authentique, & M. *Habel* eſt incapable d'en impoſer. Ainſi le fait eſt poſitif.

J'ai fait en 1789 un voyage exprès à Wisbaden, pour examiner ce morceau dans la Collection de M. *Habel*, & il ne le poſſédoit plus; mais il m'a cédé un fragment du *Granit* qui incruſtoit la *Coquille*, & que je garde précieuſement, pour prouver que ſi c'eſt un *Granit*, c'en eſt un de *formation tertiaire* pour le moins. J'y diſtingue, à la vérité, des petits blocs de *Feld Spath*; mais le reſte de la *Pierre* me paroît être une ſorte de *Roche de Corne*. En un mot & très-décidément, ce n'eſt ni *Granit primitif*, ni *Granit ſecondaire*, ni *Gneiſs*, & je ne vois rien là qui doive faire naître des doutes ou donner quelqu'indice ſur la formation du *Granit* en général, ou nous porter à nous ſervir de cette circonſtance comme de *donnée* pour nous autoriſer à ſoutenir que les *Roches granitiques primitives* ſont l'ouvrage de l'ancien *Océan*, comme le ſont les *Roches calcaires*. — Et pourquoi s'étonner en effet en rencontrant un *Corps marin* dans un *Granit*? il peut facilement ſe trouver dans les *ſecondaires*; mais cette rencontre ne

Il exiſte auſſi des *Granits de troiſieme formation*, compoſés de fragmens rompus des *primitifs* & des *ſecondaires*, & réunis par les eaux qui ont charié & dépoſé entre ces fragmens la matiere qui a ſervi à les *cimenter*; mais ces *Granits* ne forment pas des *Montagnes*, du moins un peu conſidérables : on les trouve le plus ſouvent en blocs iſolés & roulés, compoſés de petits fragmens des parties conſtituantes des *vrais Granits* (12). Le *Siénite* de M. *Werner* paroît être un *Granit* de ce genre là.

---

peut ſervir qu'à prouver encore plus évidemment l'exiſtence de ces ſortes de *Granits*. Il eſt inconteſtable que de très hautes *Montagnes granitiques* & autres, avoient été jadis couvertes par les eaux. Celles ci, en ſe retirant, n'ont-elles pas pu délaiſſer des *Corps marins* ſur ces *Montagnes?* Ces *Corps* ne pouvoient-ils pas enſuite être recouverts, enveloppés par les élémens des *Granits* en décompoſition ou en diſſolution? Rappellons-nous le §. 600 des *Voyages dans les Alpes de M. de Sauſſure* (cité déjà dans ma *Lettre à M. Forſter*, p. 13). C'eſt ainſi que le *Granit ſecondaire* ſe forme ſouvent; & c'eſt ainſi également qu'il a pu envelopper une *Coquille*, & ſe conſolider autour d'elle, comme il le peut autour de toute autre ſubſtance étrangere à la ſienne.

On croit également que les *filons métalliques* ne ſe trouvent pas dans les *Granits*. Cette obſervation, juſte en général, a cependant ſes exceptions : j'ai trouvé auprès d'Aſchaffenbourg de la *Mine de fer micacée* (*Eiſen ram*, des Allem.) formée dans les cavités d'un *Granit*. Mais cette fois-ci, ce n'étoient pas des *Elémens granitiques* qui avoient enveloppé la *Matiere ferrugineuſe* : c'étoit celle ci au contraire, qui s'étoit infiltrée & cryſtalliſée dans les fentes d'un *Granit* détaché de ſon lieu natal, & dépoſé par le haſard dans un courant d'eau chargé d'une diſſolution *Martiale*. (Voyez ma troiſieme *Lettre à M. P. Camper*, p. 25).

(12) Il eſt d'autant plus néceſſaire de conſtater la formation des *Granits ſecondaires* & *tertiaires*, que pluſieurs Obſervateurs très judicieux, très-éclairés, & qui s'étoient fait une étude particuliere de la conſtruction des *Montagnes*, ſe ſont trouvés dans l'impoſſibilité d'expliquer des faits très-ſimples en eux-mêmes, mais qui devoient leur paroître comme des phénomenes ſinguliers, uniquement parce qu'ils n'avoient pas adopté l'idée de la *Reproduction* des *Roches*. Et cette eſpece de *reproduction*, que la *Nature* ſemble n'avoir accordé à ſon *Regne minéral* que pour l'aſſimiler davantage à ſes deux autres *Regnes* : cette *reproduction*, dis-je, les a d'autant plus déçus, que très-ſouvent les *Roches* ſe *reproduiſent* ſous les mêmes apparences, ou plutôt avec les mêmes parties *conſtituantes* que celles qui les caractériſoient dans leur état *primitif*; dans celui où ils étoient avant leur décompoſition *ſpontanée* ou *accidentelle* : témoin les *Granits*, dont les *ſecondaires* ne different des *primitifs*, qu'en ce que dans ceux-ci le *Quartz* eſt le *contenant* du *Feld-Spath* & du *Schorl*, & que dans ceux-là ce *Quartz* eſt tout auſſi bien le *contenu* que le *Feld-Spath*, le *Schorl* & le *Mica*. Le *Gneiſs* eſt auſſi très ſouvent compoſé des mêmes parties qui caractériſent le *Granit*, mais en pe-

Les *Roches* composées de deux substances; de *Quartz* & de *Feld-Spath*, par exemple, ou de *Quartz* & de *Schorl*; de *Feld-Spath* & de *Schorl*; de *Quartz* & de *Mica*, ne sauroient être séparés de la classe des *Granits secondaires*: leur origine, leur formation, & leur *texture*

---

tits grains, & sous la forme *feuilletée* ou *veinée*, d'où M. *de Saussure* l'a nommé *Granit veiné*.

Ces Observateurs n'ont pas fait attention non plus, que la surface de ces masses antiques de notre *Globe* est déjà totalement changée, depuis peut-être quantité de siécles (*), que la plupart des *Montagnes* (pour ne pas dire toutes en général) de *formation primitive*, n'ont conservé leurs roches *originelles* que dans leur intérieur; celles qui les recouvrent, qui forment leur surface actuelle, sont des *roches secondaires*: c'est-à-dire que l'époque de la formation de la plupart des *Roches* superficielles des *montagnes primitives*, est postérieure à la formation de la base ou des fondemens de ces *montagnes*. Tels sont encore les *Granits secondaires*, les *Gneiss*, les *Roches feuilletées* de M. *de Saussure* à l'égard des *montagnes* sur lesquelles ils gissent.

Il résulte donc nécessairement de là, 1°. que l'on doit fréquemment rencontrer, dans les grandes *chaînes* sur-tout, des *montagnes primitives* recouvertes par ces roches *secondaires*. 2°. Qu'on a tort de nommer ces *montagnes* mêmes, *montagnes primitives du second ordre*; mais que ce nom ne peut être convenable, tout au plus, qu'à leurs roches *secondaires*. Et 3°. que ces *Roches*, que je voudrois qu'on nommât plutôt *primitives du second ordre*, peuvent se trouver entremêlées de *Roches* vraiment *secondaires*, nommément de *Schisteuses*, de *Calcaires*, &c. & reposer mêmes sur elles.

Cette distinction n'est pas arbitraire, comme on le voit, mais simple, naturelle, & fondée sur des faits qui s'observent tous les jours. C'est faute de cette distinction que M. *de Saussure*, rencontrant des *Bancs* de roche Quartzeuse & micacée, qui alternoient avec des *Ardoises*, dit au §. 847 de ses *Voyages dans les Alpes*: „ Alternatives bien remarquables, & qui prouvent qu'il ne faut pas tant se presser de classer au nombre des *Rocs primitifs* ceux qui sont composés de *Quartz* & de *Mica*, ou plutôt que la *Nature* n'a point cessé tout-à coup de produire des *montagnes primitives*; mais qu'après avoir commencé à en produire du genre de celles que nous nommons *Secondaires*, elle est revenue, pendant quelque tems & par alternatives, à en produire de celles que nous appellons *Primitives*: changemens bien faciles à expliquer par les changemens des *Courans* qui charioient les élémens de ces genres de pierre „.

M. *de Saussure* répete la même réflexion aux §. 850 & 881. Il y ajoute même cette question-ci: „ *Ces dénominations de* primitives *& de* secondaires *sont-elles fautives* „? Et au §. 1005, il dit: „ L'on s'est trop hâté de classer les différens ordres de *montagnes*, & d'établir des limites précises entre les *primitives*

(*) La pensée, ni son vaste compas, ne peuvent mesurer tout ce qu'a fait dans l'Univers la main du tems aidé des siecles ses enfans. (Ode de *Collins* à la *Liberté*.)

ſont les mêmes, & ils ſe trouvent toujours avec ces eſpeces de *Granits.* (M. *Kirwain* appelle *Granitoné*, la Roche compoſée de *Feld-Spath* & de *Mica.* (es. V. variété 2.) C'eſt le *Rapakivi* des Finlandois.)

& les *ſecondaires.* Il paroît évident que la Nature n'a point pris ces diviſions pour la régle de ſes opérations, & que ſi elle n'a pas édifié des *montagnes de Granit* proprement dit ſur des fondemens *calcaires*, au moins a-t-elle fréquemment mêlé des *Rochers calcaires* & des *Schiſtes argileux* avec des *Schiſtes Quartzeux* & *micacés* „.

La premiere partie de cette aſſertion eſt juſte : il eſt certain qu'un *Roc* ne doit pas être réputé *primitif*, pour cela ſeul qu'il eſt de *Quartz* & de *Mica*, puiſqu'il exiſte, comme je l'ai fait voir, des *Quartz ſecondaires* & *tertiaires* même, &c. Mais la ſeconde partie du §. n'eſt pas admiſſible. Il ſe peut qu'il ſoit très facile d'expliquer les changemens en queſtion par les *changemens des courans* ; mais 1°. ces *changemens* n'exiſtent pas dans le fait, puiſque ces *couches alternatives* dont il s'agit, ne ſont que des *Quartz ſecondaires.* Et 2°. les attribuer aux *courans*, c'eſt décider déjà que les *montagnes* vraiment *primitives*, ſont l'ouvrage des eaux, tandis que l'on fait, comme je l'ai dit (dans la *Note* 10) qu'on n'a encore rien de péremptoire, ni même de plauſible touchant la formation de ces *montagnes* par l'intermède de l'eau. Or la ſaine Phyſique ne ſe contente pas d'explications faciles : elle n'en admet que de convaincantes. (J'en ai, au reſte, aſſez parlé dans ma ſixieme *Lettre à M. Camper.*) Mais toutes ces controverſes prouvent néanmonis évidemment la néceſſité de conſtater la tranſition des matieres *primitives* & *ſecondaires.*

Quant à celle du *Granit*, je dois rapporter un fait qui s'eſt paſſé ſous nos yeux, & que chacun peut aiſément vérifier : il vient de m'être communiqué par M. *Humboldt*, jeune Seigneur de Berlin qui cultive les ſciences avec le plus grand ſuccès, qui a déjà paru dans cette carriere avec diſtinction, & qui s'eſt donné tous les ſoins néceſſaires pour conſtater le fait. Je ne ſaurai mieux le rendre, qu'en donnant ici l'extrait de ſa Lettre en date du 16 Janvier 1791, que voici :

„ La digue d'*Oderteich*, ſur le chemin de *Clauſthal* au *Broecken*, fut commencée l'an 1719 & achevée en 1721. C'eſt un ouvrage immenſe qui ſert à ménager les eaux très rares & très néceſſaires aux Machines d'*Andréasberg.* Une vallée de trois-cents pieds de long, a été comblée à une profondeur de cinquante-quatre pieds ſur cent-quarante-quatre de largeur . . . . Sa conſtruction eſt décrite dans l'excellent ouvrage de *Colvær* ſur les *Machines* employées au *Hartz.* L'on n'a fait que ſoutenir les deux côtés de la Vallée par de hautes murailles, bâties de blocs *graniteux*, & l'intervalle, large donc de cent quarante quatre pieds, a été comblé de *Heideſand*, (*Sable granitiques* ou des *Bruyeres*). L'on s'attendoit à l'événement qui en eſt réſulté. Le *Heideſand* ne tarda pas à ſe régénérer, pour ainſi dire. J'ai vu des morceaux de ce Granit *recompoſé*, qui pourroit tromper les *Minéralogiſtes* les plus exercés : même couleur, même dureté, même cohéſion des molécules. Il faut être ſur les lieux, il faut connoître l'hiſtoire de ce *Minéral* ;

M. *Brisson* n'ayant point distingué les *Granits primitifs* des *secondaires*, n'a donné la *pesanteur spécifique* que de ceux dont il a connu le lieu natal.

Celle du *Granitello*, est. . . . . 30,626.
Et de celui du Dauphiné. . . . . 28,465.

---

il faut observer les transitions graduelles du *Heidesand* au *Granit*, pour ne pas confondre les *Pierres de la premiere formation* avec celles qui sont nées de notre tems. Un Minéralogiste très-ingénieux, M. *Lasius*, montre des échantillons de ce *Granit* dans son Cabinet au *Hartz*: M. *Sultzner*, à *Clausthal*, en posséde de plus beaux encore.... Le fait étant peu connu jusqu'ici, j'ose vous prier d'en faire mention.... Je connois d'autre analogie que celle du *Grès*, qui de même a subi trois révolutions. Mais un *Granit* qui se reforme en soixante-dix ans, mérite plus d'attention „.

M. *Trebra* confirme ce fait à la pag. 274 de la Trad. franç. (*in-folio*) de ses excellentes *Observations sur l'intérieur des montagnes.* Après avoir prouvé que le *Heidesand* étoit un détriment du *Granit*, il dit ces propres termes: „ Ce *sable* que la Nature semble avoir négligé, a été employé avec avantage pour remplir les intervalles des Murailles qui forment la *digue* de l'*Oderteich*, & le rivage septentrional de *Rehberg*. Le *Sable*, qu'on y a accumulé en tas assez élevés, & qui se trouve actuellement couvert, de sorte qu'il n'est plus exposé au contact de l'air, a probablement au moyen des particules *ferrugineuses* qui entrent presque toujours dans le mélange des *Granits*, tellement formé un *nouveau tout*, que le premier *Granit* s'est entiérement rétabli „.

Ce fait me paroît décisif, & j'avouerai naïvement ici, que je ne conçois pas qu'on pût encore révoquer en doute cette espece de *régénération* ou de *recomposition* des Roches, & l'existence des *Quartz* & des *Granits secondaires*.

Qu'on me permette ici une réflexion que le phénomene du *Hartz* suggere tout naturellement. Si l'on y eut prévu la *régénération* du *Heidesand* en *Granit*, & qu'on eût mêlé à ce *Heidesand* des *Corps marins*, des *Os*, &c. le problême dont il avoit été question dans la *Note* précédente, savoir: *Ces sortes de* Corps *peuvent-ils se trouver renfermés dans les Granits*? ce problême, dis je, seroit déjà résolu maintenant, & vraisemblablement pour l'affirmatif.

Quant à la conversion du *Quartz* en *Argile*, plusieurs savans *Minéralogistes* commencent à n'en plus douter, & M. *de la Métherie* affirme le fait dans le *Discours préliminaire du Journal de Phys.* Janv. 1790, *pag.* 27.

2°. GNEISS ou KNEISS.

(*Quartz micacé.* Sage. — *Granit veiné*, de Sauſſure. — *Geſtelſtein. Norka. Schneideiſtein. Murkſtein*, des Suédois. — *Granitello.* Kirwain. cſ. V. var. I.)

Ce nom, adopté par les *François*, a été donné par les *Saxons* à une ſorte de *Granit* en petits grains, toujours *ſuperpoſant* les *Granits primitifs* & *ſecondaires*, dans les *Montagnes* où il ſe trouve, & jamais ſuperpoſé par ceux-ci. On n'a même pas encore obſervé de matiere intermédiaire entre le *Granit* & le *Gneiſs*, ni entre le *Granit primitiſ* & le *ſecondaire*. De façon qu'en perçant, par exemple, une *Montagne* compoſée de ces trois ſubſtances, de haut en bas, on découvriroit immanquablement l'ordre ſuivant : 1°. Le *Gneiſs*. 2°. Le *Granit ſecondaire*. 3°. Le *Granit primitif*.

De cette poſition conſtante ne doit-on pas conclure que le *Granit primitif*, par ſa décompoſition, a donné naiſſance aux deux autres, & que tout cela n'eſt qu'un paſſage, qu'une *tranſition* de l'un à l'autre (13) ?

Le *Gneiſs* eſt communément compoſé de *Quartz* & de *Mica* : ſouvent le *Feld-Spath* s'y mêle ; quelquefois auſſi le *Schorl* ; mais tous en petits grains comparativement au *Granit* & ſurtout au *Granit ſecondaire*.

(13) M. *de Sauſſure* ſemble être de cet avis, lorſqu'au §. 697, (*Voyages dans les* Alpes, tom. II. p. 104.) il dit ces propres paroles : „ On voit encore dans „ cette *montagne* (du Col de Balme) un bel exemple des gradations par leſ„ quelles la *Nature* a paſſé de la formation du *Granit en maſſe* à celle du *Gra*„ *nit veiné*, & de celui ci à la *Roche feuilletée*, &c. „

On a vu ci-deſſus que ſon *Granit veiné* eſt notre *Gneiſs*, & ſa *Roche feuilletée* eſt le *Schiſte ſpathique* dont il va être queſtion. — Mais puiſque M. *de Sauſſure* convient de ce paſſage, pourquoi dans le reſte de ſon ouvrage range-t-il toujours ces deux *ſubſtances* parmi les primitives ? Ce n'eſt jamais, ce me ſemble, les élémens d'une *Roche* qui doivent la placer au rang des *primitives*, mais toujours l'époque de ſa formation, qu'on détermine par ſa ſituation dans la *Chaîne des Montagnes*. Or, celle du *Granit veiné* eſt de ſon propre aveu poſtérieure à celle du *Granit en maſſe*, puiſqu'il convient que la Nature a paſſé de celui-ci à la formation des deux autres.

M. *Sage*, qui croit les *Gneiſs* congénéres du *Granit*, dit qu'ils ſont plus ou moins durs, qu'ils lui paroiſſent formés à l'époque des *Granits*, & qu'ils offrent des variétés innombrables.

Ce que M. *Daubenton* nomme *Granitin*, pourroit bien être notre *Gneiſs*. Il ſert ſouvent de *gangue* aux *Grenats*, & varie dans ſes couleurs comme le *Granit*.

Sa *Peſanteur ſpécifique* eſt . . . . 25,793.

3°. SCHISTES SPATHIQUES.

(*Pierre de corne. Roche feuilletée de quatrieme genre*, de Sauſſure. — *Schorl en roche. Roche de corne. Pierre à écorce.* Sage. — *Horn-ſtein.* Allem. — *Lapis corneus. Lapis tunicatus. Corneus ſpathoſus. Fiſſilis.* Wall. — *Schiſtus.* Wolt. Carth. & Linn. — *Ardeſia. Pierre de corne.* Aut.)

Les *Schiſtes ſpathiques* ſont pour la plupart adoſſés aux flancs des *Montagnes granitiques*, & ont été formés des *Sables quartzeux*, atténués & décompoſés dans l'eau. Ceux qui ſe trouvent immédiatement ſous la couche de *terre végétale* ou expoſés à l'air, ſe délitent en feuillets, & ſe partagent même en petits fragmens *rhomboïdaux*: ſimple effet de la décompoſition de la *Pierre*, qui cependant l'a fait confondre avec les *Ardoiſes*, & lui donner le nom générique de *Schiſte*. Mais à la moindre profondeur, cette *Pierre* conſerve ſa forme *primitive*, & ne ſe diviſe qu'en grands *parallelipipédes* rectangles: c'eſt ce qui a porté M. de *Buffon* à la nommer *Schiſte ſpathique*, indiquant à la fois par là, & la *ſubſtance Schiſteuſe* qui lui ſert de baſe, & le mêlange *ſpathique* qui en modifie la forme & en ſpécifie la nature. Il eſt plus dur que l'*ardoiſe*, & en differe encore par la plus ou moins grande quantité de matiere *ſpathique* qui fait toujours partie de ſa ſubſtance. Dans les grandes *chaînes de Montagnes* ces matieres forment ſouvent les *Montagnes* intermédiaires entre les *granitiques* & les *calcaires*, tant par leur giſſement que par leur élévation. Quelquefois auſſi elles ſont recouvertes par les ſubſtances *calcaires*; mais elles ne recouvrent pas celles-ci.

Ceux où la ſubſtance *ſpathique* abonde, offrent à leur *caſſure* un grain brillant, écailleux, avec un tiſſu fibreux; & à leur *texture*,

une figuration *ſpathique* en lames rectangulaires ſtriées. Les *Allemands* les nomment dans cet état *Horn-blende*, & *Wallerius*, *Corneus ſpathoſus*. Le plus dur eſt celui que les *Suédois* ont appellé *Trapp*, parce qu'il ſe caſſe par eſcalier ou par étages, en plans ſuperpoſés. Il s'en trouve auſſi où le *Quartz* ſe manifeſte en fragmens & en grains diſperſés, ou comme diſſéminés dans la ſubſtance du *Schiſte*. Ceux qui contiennent beaucoup de *Mica*, ſont très-propres pour les *fourneaux* de fuſion des *Mines*.

Quelques-uns renferment des *Coquilles* de l'eſpece d'*anomie* ou de *Térébratule* appellée *Oſtréo-pectinite*, *Hyſterolite*, mais jamais des *empreintes de poiſſons* ou de *végétaux*. Ces *Corps marins* ne forment pas la partie conſtituante de la ſubſtance du *Schiſte*; ils lui ſont étrangers: elle n'a fait que les englober; & l'époque de la formation de ces *Schiſtes*, paroît devoir être fixée au tems où les eaux recouvroient encore les *Montagnes* & renfermoient déjà dans leur ſein des *Animaux marins*, mais dont les dépouilles n'avoient pas encore élevé ces accumulations & ces entaſſemens prodigieux qui nous ſont repréſentés maintenant par ce genre de *Montagnes* que nous diſtinguons par le nom de *calcaires* : la place qu'ils occupent conſtamment dans les *chaînes de Montagnes* indique cette époque.

Les *Schiſtes ſpathiques* varient dans leurs couleurs: il s'en trouve de toutes les nuances. La plupart ſont durs, compacts, & quelques-uns donnent des étincelles ſous le briquet; mais aucun ne manifeſte une combinaiſon ſaline. D'autres ſont tendres au point de s'égrainer ſous les doigts : effet de la décompoſition.

Peut-être ſont-ils les produits des détrimens des *Granits ſecondaires*.

La *Peſanteur ſpécifique* de la *Pierre de corne* . . . . 27,084.
Du *Trapp*. . . . . 27,453.

4°. GRÈS PUR.

(*Lapis arenarius.* vulg. *Coſ.* Linn. — *Saxum ſabuloſum.* Wall. — *Arenarius amorphus ex quartzis fragmentis compoſitus.* Wolt. — *Saxum arenarium alterum genis.* Agric. — *Peſſoſchnoy Kamene.* R.)

Le *Grès pur* eſt d'une grande dureté, & ne contient que du *Quartz* réduit en grains plus ou moins menus, & ſouvent même ſi petits,

qu'on ne les diſtingue qu'à la loupe : ces grains ſont aglutinés & conſolidés par l'interméde de l'eau. Il étincele ſous le briquet, eſt *réfractaire* au feu le plus violent, & ne fait point d'efferveſcence avec les acides : propriété qui le diſtingue des *Grès impurs*, dont les variétés nombreuſes contiennent, preſque toutes, des parties *calcaires*.

Le *Grès pur* eſt rarement coloré : celui qui l'eſt de jaune, de rouge, de brun, &c. ne doit cette teinte qu'à l'infiltration de l'eau chargée de mollécules *ferrugineuſes* qu'elle avoit enlevées à la *terre végétale* qui ſuperpoſe toujours le *Grès*. Les *émanations* métalliques peuvent auſſi avoir contribué à cet effet : ces deux cauſes ont pu même y influer toutes les deux.

Les *Pierres pliantes*, qu'on a improprement nommées *Quartz élaſtiques*, ne ſont que des *Grès purs*, compoſés de grains de *Quartz* qui vus au *microſcope*, ſe préſentent en *Criſtaux* informes & tranſparens. L'eſpece d'*élaſticité* de cette *Pierre*, qui n'eſt qu'un peu de *flexibilité*, eſt l'effet de ſa *texture* lâche : les grains qui forment ſa ſubſtance, ne ſont pas intimement unis entr'eux, ni rapprochés par tous les points les uns aux autres ; ils ne ſe touchent réciproquement que par quelques endroits, ce qui rend la *Pierre* ſuſceptible d'un peu de mouvement dans tous les ſens : de vraie *élaſticité*, il n'y en a pas. On le trouve dans le *Bréſil*, entre les *Mines Geroes* (*Mines d'or*) & *Serro de Frio* (le *Pays de Diamans.*)

M. *Klaproth* en a retiré par l'analyſe :

Terre ſiliceuſe	96	100 parties.
— alumineuſe	2	
Fer	1	
Perte	1	

La *Peſanteur ſpécifique* du *Grès pur* eſt. . . . . . . 24,928.

5e. ARGILE PURE.

(*Argilla.* — *Alumine.* — *Kaolin* des Chinois. — *Glina.* R.)

PARMI les *Argiles pures*, le *Kaolin* tient le premier rang. Il ſe forme des détrimens des *Granits* : les parties conſtituantes de ceux-ci,

ſe, réduiſent par une décompoſition totale, en un état farineux, ſans aucune adhérence dans leur ſubſtance.

Débarraſſé des grains de ſable par les lavages, le *Kaolin* devient onctueux au toucher, & ſe diviſe dans l'eau comme la crême. On l'emploie en cet état dans les fabriques à porcelaine. Le véritable doit être *réfractaire* au feu le plus violent; ce qui dépend du plus ou moins de *Feld-ſpath* qui ſe trouve dans ſa ſubſtance: celle où ce *Feld-ſpath* abonde, eſt toujours plus fuſible. Il ne doit pas non plus faire effervefcence avec les *Acides.* Suivant M. *Sage*, il fournit de l'*Alun* & du *Sel Cathartique* par la vitrioliſation: ce qui auroit dû lui faire voir que le *Feld-ſpath* ſeul ne produit pas le *Koolin*, mais que les autres parties conſtituantes du *Granit* y contribuent auſſi. (*Obſerv. Lithogéog.* Sage. Inſérées dans le *Journ. de Ph. Tom.* XXXIX. *Décem.* 1791. *pag.* 412.)

Quelques autres *Argiles pures*, quoiqu'un peu colorées, ſervent à faire des *Creuſets*, & des *Pots* des verreries: toutes contiennent de l'*Acide.*

La formation de toutes les *Argiles* en genéral, eſt due à la grande atténuation des molécules des Sables *quartzeux*, *graniteux*, ou *graieux*, &c. par l'eau & par les *Acides*, qui les rendent ſpongieuſes. La *blanche* eſt la plus pure, parce qu'elle n'eſt mêlangée d'aucune matiere hétérogene, & provient ſimplement du détriment des *Quartz*: elle reſte auſſi *réfractaire* au feu que le *Quartz* même, & ſert à faire des *Pipes*, d'où lui vient le nom de *Terre à pipes.* Le feu ne l'altere point, ni ne lui donne aucune couleur; preuve de la ſimplicité de ſon eſſence. L'on n'y trouve jamais ni *Coquilles*, ni autre *Corps marins.*

6°. SPATH ADAMENTIN.

Le *minéral*, d'une découverte très récente en Europe, n'y étoit connu que par les échantillons qui nous étoient venus de la *Chine*; mais M. de *Morveau* en a trouvé à *Pont-james* en *Poitou.*

M. *Sage* le regarde comme une eſpece de *Granit* qui affecte la *forme* priſmatique hexaèdre tronqué: forme qu'il attribue à des cavités laiſſées par des *Cryſtaux de roches.* Il ajoute que ce *Spath* dévie *l'Aiguille aimantée*, & qu'il eſt compoſé de *Feld-Spath*, de *Schorl* noir,

& de *Quartz*. Mais M. *Klaproth*, qui a eu occaſion d'étudier & d'analyſer cette ſubſtance, aſſure qu'elle ne contient qu'accidentellement de petits grains cryſtallins d'*Oxide de fer magnétique*, que l'on peut en ſéparer par l'*Aimant*, lorſque la *Pierre* eſt pulvériſée, &c. mais qu'en revanche elle contient une *Terre* toute particuliere & toute nouvelle, intimement liée avec une quantité double de *Terre argileuſe*. (Voy. les *Obſerv. de la ſoc. des Curieux de la Nat.* Berlin.) Si d'ailleurs ſa *forme de cryſtalliſation* étoit due à des *cavités laiſſées par des Cryſtaux de roche*, elle en auroit eu la *Pyramide* même.

Au reſte ce *Spath* eſt dur au point de couper le *Verre* comme le *Diamant*; propriété qui lui a fait donner le nom d'*adamentin*.

M. de *Morveau* en a trouvé trois variétés, dont la *Peſanteur ſpécifique* varie également : celle de l'une, eſt. . . . . 41,803.
d'une ſeconde. . . . . 38,222.
troiſieme. . . . . 30,754.
de celle de la Chine. . . . . 38,732.

PRODUITS DU FELD-SPATH DES GRANITS.

CINQUIEME CLASSE.

1°. FELD-SPATH CRYSTALLISÉ.

(*Quartzum ſpathoſum.* Pott. — *Spathum ſcintillans.* Cronſ. — *Polevoy Schpat.* R.)

DANS les *Granits*, le *Feld-Spath* ſe trouve toujours en petits blocs informes, d'une *texture* conſtamment lamelleuſe. Il en eſt de même de ceux qu'on rencontre *ſolitaires* provenus évidemment des *Granits* décompoſés (14). Mais ce même *Spath*, par une décompoſition ul-

(14) On a été longtems à croire que le *Feld Spath* n'exiſtoit qu'en petits blocs : pluſieurs *Minéralogiſtes* l'avoient aſſuré, & M. *Kirwain* dit en propres termes, » qu'il (le *Feld Spath*) ſe trouve en maſſes détachées de *tout au plus* » *deux pouces de longueur*, ou mêlé avec du *Sable*, ou avec de la *Glaiſe*, » ou incorporé dans d'autres Pierres, comme *Granits*, &c. » (El. de Minéral. trad. franç. grand *in-8°*. Paris, 1785, p. 127.)

térieure, se reproduit en *Crystaux*, qui outre la *texture lamelleuse*, prennent encore une figure polyèdre. Il s'en trouve même d'un volume considérable, témoin celui d'*Aschaffenbourg*, découvert parmi les débris, & au pied d'une *Montagne granitique* en parfaite décomposition, nommée *Judenberg*: il avoit environ 2 pieds & demi de hauteur, & pesoit trois à quatre quintaux (15). Ces *Feld-Spaths crystallisés* sont à ceux des *Granits*, ce que les *Crystaux de roche* sont aux *Quartz*, ou les *Spaths calcaires* aux *Pierres* du même genre. Il est apparent que les parties atténuées des *Feld-Spaths* des *Granits*, devenues fluides, se rassemblent quelquefois dans les cavités, & s'y recomposent *Crystaux*, en se réunissant par leur *force d'affinité*. Cette *forme* les distingue de ceux qui sont simplement en *masses lamelleuses*: aussi M. *Sage* trouve une différence réelle entre ces deux especes de *Feld-Spaths*: il assure (Tom. II, pag. 80. An. Ch.) que le *crystallisé* décrepite, *lorsqu'on l'expose au feu: propriété que n'a point celui qui est en* masses lamelleuses (16).

---

(15) Voyez ma troisieme *Lettre à M. P. Camper*, p. 23, imprimée à *La Haye*, 1789.

(16) „ J'ai mis, dit M. *Sage*, (p. 81. An. Ch.) dans un creuset un morceau de *Feld spath* crystallisé. Dès qu'il a été pénétré d'assez de feu, il a décrépité avec un bruit considérable, & s'est divisé en parcelles. Par un feu très violent..... il s'est converti en beau verre blanc. Le Feld-Spath *lamelleux*, ayant été distillé, n'a point produit d'eau: aussi ne décrépite t-il point au feu. Au lieu de *Verre*, il produit un *Email* blanc par le feu. „

J'avois dit (à l'art. *Granit primitif*) que le *Quartz* avoit de très grands rapports avec les autres parties constituantes du *Granit*. Je persiste à le croire, puisque l'on trouve quelquefois des morceaux que les plus habiles *Minéralogistes* ne prennent pas sur eux de décider si c'est *Quartz* ou *Feld spath*. M. *de Saussure*, à qui personne ne refusera infiniment de sagacité & de connoissances, en cite des exemples au §. 1142 de ses *Voyages dans les Alpes*. Lui même y a trouvé une substance *qui lui semble moyenne entre le* Quartz *& le* Feld Spath. „ Ce sont des Crystaux imparfaits, dit-il, d'un blanc mat, qui tendent à la forme prismatique rectangulaire, & dans lesquels on voit çà & là quelques *lames* aussi rectangulaires, comme dans les *Feld spaths*; mais ces formes ne sont pas régulieres & bien décidées, & d'ailleurs la Pierre a plutôt l'œil du *Quartz* que celui du *Feld-spath*. Souvent aussi elle résiste comme le *Quartz* à la flamme du *Chalumeau*: mais d'autres fois l'action de cette flamme la gonfle & éleve à sa surface des bulles transparentes. *Je serois donc tenté de regarder cette* Pierre *comme une espece moyenne entre le* Quartz *& le* Feld-Spath, *ou comme un* Quartz *qui contient une dose surabondante d'*Argile, *mais pourtant pas assez pour for-*

Le *Feld ſpath* dont le fond eſt blanc, tranſparent ou demi-tranſparent, mais chatoyant, ſe nomme *Pierre de lune*, (*Mond ſtein*, des Allem.) *Adularia.*

Suivant M. *Morell* de Berne, l'*Adularia* contient :

Terre ſiliceuſe.	62	gr. 78.
— alumineuſe.	19.	— 61.
— magnéſienne.	5	& demi.
Selenite.	10.	— 178.
Eau.	1	3 quarts.

Et ſa *Peſanteur ſpécifique* eſt entre 25,500, & 26,000.

M. de *Sauſſure* a trouvé des *Feld-ſpaths* noirs dans les Alpes. (*Voy. dans les* Alpes. §. §. 727 & 1143).

La *Cryſtalliſation* ordinaire du *Feld-ſpath* eſt un *Priſme tétraèdre* ou à 4 *pans*, dont 2 rectangulaires, & 2 rhomboïdaux, terminé à chacune de ſes extrêmités par une *face* rectangle. Mais il s'en trouve auſſi en *Priſme hexaèdre*, ou à 6 *pans*, dont 2 hexaèdres & 4 quadrilateres, terminés à chacune de leurs extrêmités par un ſommet à 2 *faces* pentagonales. — Et en *Priſme décaèdre*, dont 2 grands octogones, & 8 petits en trapezes, terminés à chacune de leurs extrêmités par un ſommet compoſé d'une grande *face* ennéagone, d'une grande eptagone, & de quatre petits trapezoïdes. M. de *R. de Lisle*, que je copie ici, appelle *Macles* ces deux dernieres *Cryſtalliſations.*

La *Peſanteur ſpécifique* des *Feld-ſpaths* & la ſuivante.

Du blanc.	25,946.
rougeâtre. . . .	24,378.
vert.	27,045.
Du vert & blanc, (*ſeroit-il mêlé avec le Schorl*). . . .	31,051.
tranſparent. . .	25,644.

Pluſieurs *Minéralogiſtes* comptent les *Ophites* des Pyrennées parmi les *Feld-Spaths :* d'autres les claſſes parmi les *Porphires.*

---

mer un vrai Feld-Spath. M. le profeſſeur *Storr* de Tubinge m'écrivoit l'année derniere, qu'il avoit trouvé dans les *Alpes* des *Quartz* qui s'approchoient de la nature du *Feld ſpath* „.

J'ai ramaſſé également auprès d'*Aſchaffenbourg* deux morceaux que je garde dans ma *Collection*, ſans oſer décider ſi c'eſt du *Quartz* ou du *Feld-ſpath.*

2°. PIERRE DE RUSSIE.

(CI-DEVANT PIERRE DE LABRADOR.)

DEPUIS qu'on a découvert des *Roches* de cette ſubſtance auprès de *Saint-Pétersbourg*, le Comte de *Buffon* lui a fait quitter ſon nom de *Pierre de Labrador* pour celui de *Pierre de Ruſſie*. On y avoit attaqué ces *Roches* pour paver le grand chemin qui mene à *Péterhoff*.

Ce *Feld ſpath* provient également des Granits décompoſés : il eſt *chatoyant* & plus denſe que les *blancs* & les *rouges* ; ſurplus qu'il doit au mêlange de *Schorl* dont la ſubſtance ſe ſera mêlée à la ſienne lorſqu'ils étoient tous deux en état de diſſolution ; & c'étoit probablement le *Schorl vert*, le plus peſant de tous.

Ce *Spath* réfléchit le *vert*, le *pourpre* ou l'*azur* le plus vif, le *jaune* & l'*orange*. Sa *Cryſtalliſation* eſt en rhombes ou en petites *tables* obliquement inclinées, & ſa *Peſanteur ſpécifique*, de. . . 26,925.

Il différe de celui de *Labrador* par les caracteres ſuivans, dont nous devons la connoiſſance au célebre *Pallas*.

1°. Il eſt plus dur, moins facile à entamer par la lime & à ſe diviſer en éclats.

2°. Il montre conſtamment une *cryſtalliſation* plus ou moins confuſe, en petits *loſanges* ou *parallelipipèdes* allongés, qui n'ont ordinairement que quelques *lignes* d'épaiſſeur, tandis que celui de *Labrador* offre quelquefois des *criſtaux* de pluſieurs *pouces*, & par cette raiſon des plans chatoyans d'une plus grande étendue.

3°. Il ſe trouve en *Ruſſie* en blocs conſidérables, qui ſemblent avoir été détachés de *Rochers* entiers, tandis qu'on n'a trouvé la *Pierre de Labrador* qu'en *cailloux roulés*, depuis la groſſeur d'une *noiſette* juſqu'à celle d'un petit *melon*, qui ſemblent avoir appartenu à un *filon*, & offrent ſouvent des traces de *Mine de Fer*.

4°. Celui de *Ruſſie* a les couleurs beaucoup plus vives, plus intenſes & plus variées : le *bleu* en eſt ſuperbe.

On en trouve auſſi en *Ecoſſe*, mais qui n'eſt pas à beaucoup près auſſi chatoyant, ni ne réfléchit pas autant de couleurs variées que ceux de *Labrador* & de *Ruſſie*.

Celui

Celui du *Hartz* paroît ne devoir ſon chatoyement qu'à la *Pyrite*: il n'a qu'un *réflet* couleur *d'or*. Si cette conjecture eſt fondée, il doit être exclus de la claſſe des *pierres* dont il s'agit ici; d'autant plus que le reſte de la Pierre du *Hartz* n'eſt qu'une *Serpentine*, que M. *Heyer* raporte aux *Schorls feuilletés*. Il en a retiré:

Terre ſiliceuſe	52	100 parties.
— alumineuſe	23$\frac{1}{4}$	
— magneſienne	6	
Chaux	7	
Fer	17	
Déchet	4$\frac{3}{4}$	

Mais le *Feld-Spath* verdâtre des *Mines d'or* de la *Hongrie*, & de quelques endroits de la *Suede* dont parle *Wallerius*, pourroient bien être les mêmes que celui de *Ruſſie*.

3°. SAPHIR D'EAU.

(*Saphirus acqueus. Saphirus acqueo dilutus.* Wall. — *Saphirus fœmina. Yachontovoy chrouſtal.* R.)

CETTE *Pierre* tranſparente eſt teinte d'un bleu pâle, & chatoye légérement. Sa *denſité* eſt entre celles du *Feld-Spath* & du *Cryſtal de roche*: plus *denſe* que le premier & moins que le dernier, il ſemble que les parties *ſpathiques* dont elle eſt compoſée, ſont mêlangées de *Quartz*.

Souvent la couleur *bleue* lui manque tout-à-coup, ou s'affoiblit par nuances, comme la *violete* dans *l'Amethyſte*.

Le *Saphir d'eau* s'altére au feu comme le *Quartz*, tandis que le *vrai Saphir*, la *Pierre d'Orient*, n'y eſſuye aucun changement.

La *Peſanteur ſpécifique* du *Saphir d'eau*, eſt . . . . 25,813.

4°. OEIL DE CHAT, DE LOUP, DE POISSON.

(*Lapis mutabilis, vulgo oculus cati. Oculus felis* des Latins. — *Opalus vitrescens radium ex albo flavescentem mittens*. Wall. — *Asteria*, de Pline. — *Pseudo-opalus*, de Cardan. — *Achatinus astrobolis*, de Mercati. — *Lapis ocularis. Lapis elementaris.* — *Koschetschey-glas*. R.)

CES *Pierres* sont toutes *chatoyantes*, & différent l'une de l'autre par le *jeu* de la lumiere & par les *couleurs*.

Le plus bel *Œil de Chat* est celui qui a ses *teintes* d'un jaune vif ou mordoré : on estime peu celui qui n'en a point, & qui est gris ou brun.

L'Œil de Loup est moins dense que le *Feld-Spath* & n'étincele pas par *pailletes* variées, mais luit d'une lumiere pleine & sombre : ses *réflets* verdâtres semblent sortir d'un fond rougeâtre.

L'Œil de poisson a une *lumiere* blanche qui coule d'une maniere uniforme ; le *réflet* en est d'un blanc éclatant & vif lorsqu'il est bien poli & taillé en cabochon. Suivant MM. *Bergmann* & *Chaptal*, tous ceux qu'on avoit connus jusqu'ici, nous étoient venus de *Java*. M. *Dodun* en a découvert dans la *Montagne noire* en *Languedoc*, & nous en a donné l'analyse. Il contient au *quintal* :

Terre siliceuse	46	100 parties.
— alumineuse	$36\frac{1}{3}$	
Chaux de fer	$16\frac{1}{3}$	
Perte	$1\frac{1}{3}$	

Il l'appelle *Feld-Spath argentin nacré*.

M. de Buffon croyoit que *l'Argyrodamas* de *Pline* étoit notre *Œil de Poisson*, & sa *Pierre gallaïque*, une variété.

La *Pesanteur spécifique* de ces *Pierres* est la suivante.

De *l'Œil de Chat* mordoré. 26,667.	De l'Œil de Loup . 23,507.
jaune. . 26,573.	Poisson 25,782.
gris. . . 26,675.	

5°. OPALE.

(*Opalus. Lapis elementaris. Pæderos*, de Pline. — *Achatus ferè pellucida colores pro situ spectatoris mutans*. Wall — *Gemma lactea cærulea colores omnes ostentans*. Wolt. — *Silex subdiaphanus, lacteus, situ mutato, colores mutans*. Carth. — *Opale*. R.)

LE jeu varié de *l'Opale* tient à sa structure intérieure, & s'accroît par la forme arrondie qu'on lui donne à l'extérieur. C'est une pierre *irrisée* dans toutes ses parties, & de près d'un cinquieme moins dense que le *Feld Spath*. La couleur des plus belles est un *blanc de lait*, du fond duquel éclate du *rouge*, du *vert*, du *bleu*, du *jaune*, du *colombin*, & plusieurs autres : suivant *B. de Boot*, les Opales *noires* sont les plus belles & les plus rares.

Leur *Gangue* est une *Terre* jaunâtre qui ne fait point d'effervescence avec les *Acides*. Elles renferment souvent des *gouttes d'eau*.

M. *Kirwain* assure qu'elles ne donnent point d'étincelles sous le briquet : celles qu'on nomme d'*Islande*, en donnent décidément ; mais elles paroissent avoir été très improprement nommées *Opales* ; car elles n'ont ni *jeu* ni *chatoyement*, & plusieurs *Minéralogistes* les placent déjà au nombre des *Chrysoprases* blanches.

La *pesanteur spécifique* de *l'Opale* est . . . . 21,140.

6°. AVENTURINE.

(*Pierre de soleil*. — *Asterias*.)

L'AVENTURINE paroît comme semée de *pailletes* rouges, jaunes & bleues : seroit ce du *Mica*, dont ces *pailletes* seroient des parcelles colorées ? Ses couleurs sont vives, fixes & intenses, mais plus brillantes que chatoyantes.

Les plus belles *Aventurines* sont demi-transparentes : les autres sont opaques.

La *Pesanteur spécifique* des premieres . . . . 26,426.

Des opaques . . . . 26,667.

PRODUITS DES SCHORLS DES GRANITS.

SIXIEME CLASSE.

1°. SCHORLS CRYSTALLISÉS.

(*Basaltes particulis fibrosis. Basaltes crystallisatus.* Cronf. min. § 74. & 75. — *Basaltes figura columnari, lateribus inordinatis, crystallisatus.* Wall. min. 1772, p. 319, es. 150, fig. 24. — *Basaltes radiis minor. fibrosis nitidis compositus.* Ibid. p. 322, es. 151. — *Basaltes prismaticus. Basaltes striatus.* Scopoli. Prin. min. p. 68, es. 2 & 3. — *Basaltes, ou Schorl de Madagascar.* Sage. El. de min. I, p. 207, es. VI.)

Il en est de la formation de ces *Schorls secondaires* comme des *Feldspaths secondaires* dont ils sont congénérés : les parties atténuées des *Schorls* qui constituent les *Granits*, en se dissolvant par la décomposition, se rassemblent dans des cavités, & en s'y réunissant par leur *force d'affinité*, elles y prennent une *forme de crystallisation*; qui, suivant M. *Sage*, est en *lames* hexagones, ou rhomboïdales à bords en biseaux, ou en *Prismes* hexaèdres très-comprimées, terminés par deux sommets tétraèdres opposés, rentrans sur une des extrêmités du *Prisme*, & saillans sur l'autre.

Le *Schorl blanc* transparent du Dauphiné, crystallise en *lames* ou en *feuillets* parallelipipédes distincts, apposées les unes sur les autres, & croisées obliquement.

Le *schorl vert* du Cap de *Bonne-Esperance*, appellé *Prehnite* par M. *Werner*, parce que le Colonel *Prehn* le lui a fait connoître, lui a donné par l'analyse :

De la Silice.	$43\frac{5}{6}$	100 grains.
Alumine	$30\frac{1}{3}$	
Chaux	$18\frac{1}{3}$	
Oxide de fer	$5\frac{2}{3}$	
Eau & gaz.	$1\frac{1}{6}$	

M. *Jacquet* a nommé cette Pierre *Prase cryſtalliſée*. M. *Bruckmann* la regarde comme un *Feld-ſpath*. Et M. *Haſſenfratz* l'a définie : *Pierre ſiliceuſe, calcaire, alumineuſe, ferrugineuſe, magneſienne, de couleur verte, en maſſes lamelleuſes, demi-tranſparentes, dont la ſurface eſt criſtalliſée en faiſceaux*; parcequ'il aſſure qu'elle lui a donné, par l'analyſe :

Terre ſiliceuſe	50.	100 parties.
— alumineuſe	20-4	
— magneſienne	—-5	
Chaux	23-3	
Chaux de fer	4-9	
Eau	— 9	

On en a découvert depuis peu en *Dauphiné*, d'un vert très pâle, mais d'une belle cryſtalliſation, & M. le *Comte de Bournon* l'a nommé *Schorl zéolitique* : nom bien plus convenable & plus expreſſif que celui de *Prehnite*, &c.

La *Pierre rayonnée*, ou *Pierre étoilée* (*Strahl-ſtein*, de Werner. — *Spath étoilé. Stern-ſpath. Stern-ſchorl*, de Kirwain) qu'on trouve à *Kayſerthal*, dans la Vallée d'*Urſern*, au deſſus de *Zeimdorff* de l'*Alpe ſicudo*, eſt auſſi un *Schorl*, qu'on auroit dû diſtinguer par le nom de *Spathique*. Il eſt ſouvent accompagné de *Quartz* & de Mica, & tous trois englobés dans une *Matiere calcaire*. On en a de *verts* & de *gris*.

Peſanteur ſpécifique des *Schorls*.

Du Noir priſmatique Hexaèdre.	33,636.
— — — — — Octaèdre.	32,265.
— — — — — Ennaèdre.	30,926.
Violet du Dauphiné.	32,956.
Vert.	34,529.

2°. TOURMALINE.

(*Pierre commune de Ceylan qui attire & enſuite repouſſe les corps légers*. Hiſt. de l'Acad. des Sc. an 1717, p. 8. — *Tire-cendre. Turpeline. Tourmaline. Aſchen-dreher. Aſchenzieger*. Vogel. min. p. 191. — *Zeolitus vitreus electricus. Tourmalin*. Lith. Born. I, p. 47. — *Zeoliti ſpathiformis ſpecies*. Scop. Prin. min. §. 73, p. 61. — *Lapis Theamedes*, de Pline.)

LEMERY eſt le premier qui ait fait mention de la *Tourmaline* en 1717. Elle eſt de la même eſſence que le *ſchorl*, & en a la *forme*, la

denſité & la *dureté*: en un mot, elle n'en différe que par une ſeule & particuliere propriété; celle de devenir *électrique* par la ſimple chaleur ſans frottement. — Cette *Electricité* ſe manifeſte en elle par *l'attraction* ſur l'une de ſes *faces*, & par la *répulſion* ſur la *face* oppoſée: propriété peu connue dans la *Tourmaline* avant la *Lettre* du Duc de *Noya Caraffa* au Comte de *Buffon*, imprimée à *Paris* en 1759.

Les premieres *Tourmalines* nous ſont venues de *Ceylan*; mais *Wilkes* en a découvert depuis dans le *Tyrol*. A préſent on en trouve en *Eſpagne*, en *Ruſſie*, en *Allemagne*, en *Groënlande*, &c.

Les *rougeâtres* & les *jaunes* ſont plus demi-tranſparentes que les *brunes* & les *noires*. Toutes ont une *Caſſure* vitreuſe, une *Texture* lamelleuſe, & la Subſtance des *ſchorls*.

Celle de *Ceylan* eſt en *Priſme* à 9 pans, terminé par deux *Pyramides* triédres applaties. — Lorſque le *Priſme* intermédiaire manque, le *Cryſtal* eſt lenticulaire hexaèdre, formé par deux *pyramides* trièdres à plans rhombes, jointes & engagées par leurs baſes, de maniere que les *Arétes* de l'une des *pyramides* diviſent également les *Faces* de la *pyramide* oppoſée. (*Cryſtall.* Pl. IV, fig. 5, de *R. de Lisle.*)

Celle d'Eſpagne a la même *forme de cryſtalliſation*, mais ſes *pyramides* trièdres ſont obtuſes.

Celles de *Ceylan* & du *Tyrol* ſont demi-tranſparentes, d'un brun clair; & celle *d'Eſpagne*, de couleur foncée qui paroît même noire.

Toutes fondent ſans intermede.

Pline parle d'une *Pierre* brune ou violette, qu'il nomme *Jonia.* (Liv. 37, N°. 29.) Seroit-elle notre *Tourmaline*?

La *peſanteur ſpécifique* de celle de *Ceylan*, eſt . . . . 30,541.

De celles *d'Eſpagne* & du *Tyrol* . . . . 30,863.

3°. GRENATS.

(*Granatis. Gemma plus minus pellucida, duritie octava, colore obscurè rubro, in igne permanente, lapide liquescente.* Wall. m. premiere éd. trad. Fr. p. 223, esp. 123. — *Gemma obscura rubra. Stannum polyedrum regulare subrubr.* Wolt. m. p. 32. — *Gemma vera, obscurè rubra.* Carth. El. min. p. 21. n°. 7, *c.* — *Garamanthus. Carchedonius*, de Pline. — *Amethystus.* Veter. — *Argile intimement unie à la Terre siliceuse, faisant la moitié & plus du poids total, & à très peu de chaux aérée. Granatus martialis, crystallisatus.* Cronst. min. §. 68, 69 & 71. — *Grenat & Basalte. Schorl.* Bergm. — *Grenat ou Basalte tessulaire.* Ess. de Chrys. p. 272. esp. X. — *Vinussa.* R.)

Les *Grenats* ont tant de rapport avec les *schorls*, qu'à la rigueur on pourroit les regarder comme de vrais *schorls*, s'ils n'en différoient pas par une plus grande quantité de *Fer* qui augmente leur *Densité* de plus d'un 6me. Ils paroissent du moins avoir été produits avec les *schorls secondaires*, & dans les mêmes lieux, puisqu'on trouve souvent des masses de *Grenats* parsemés de *schorls*, & réciproquement.

Ils se forment dans les *Rochers graniteux*, *schisteux*, *micacés*, & *ferrugineux*, en groupes ou en *Crystaux* isolés : on en trouve aussi parmi les *Matieres volcaniques*, & la *Lave* en fusion change leur couleur, mais ne les fond pas. Les plus *opaques* contiennent de 25 à 30 liv. de *Fer* par quintal, & le plus transparent de 8 à 10 liv.

Ils ont une double *Réfraction*. M. *Pott* est le premier qui les ait fondus sans addition & sans intermede. Ils se convertissent au feu en un *Email* brun & noirâtre.

Leur *Crystallisation* est en *dodécaèdres* à plans rhombes, ou en un solide à 36 *facettes*, dont 24 *hexagones* allongés, plus étroits que les 12 *rhombes*, ou à 36 *facettes*, dont 24 *hexagones* moins allongés que dans la variété précédente, & plus grands que les 12 *rhombes* : ou à 24 *facettes* trapézoïdales.

Il y en a de *rouges*, de *blancs* & de *verts*. Les *blancs* sont ou d'un *blanc mat* ou demi-transparens. Les *verts* sont d'un *vert* clair.

Celui d'un *rouge foncé*, regardé au soleil, présente une couleur rouge de feu : c'est *l'escarboucle* de *Théophraste*, suivant *Hill*. On croit que

la *Vermeille* ou *Grenat Syrien*, vient de *Surian*, capitale du *Pégou*, & qu'il tire même de-là, par corruption, son nom. Mais sa véritable patrie est la *Bohême*. Lorsqu'il a une *teinte* jaune, on le nomme *Hyacinthe grenat* (*Giacintho guarnacino*, des Italiens.) Le *violet* (*Rubino di rocca*) est d'un beau rouge mêlé de violet. Le *Syrien* est d'un rouge plus clair. On trouve aussi en Bohême, beaucoup de *Grenats* d'un rouge foncé tirant sur le noir.

La substance que les Minéralogistes de la Suisse ont nommé *granatite*, & qui se trouve à *St. Gothard*, & en couches isolées sur le Mont *Petina* dans le *Val Piora* de la *Vallée Levantine*, peut être regardée comme une substance vraiment intermédiaire entre les *Schorls* & les *Grenats*: sa *gangue*, sa *couleur*, sa *dureté*, & sa *forme* prismatique, semblent le confirmer.

Pesanteur spécifique des *Grenats*.

De la Vermeille . .	42,299.	De celui des *Volcans* .	24,684.
Bohême (*ordinaire*)	41,888.	Syrien . . .	40,000.
Dodécaèdre . .	40,627.		

4°. HYACINTHE.

(*Gemma Hyacinthus. Gemma plus minus pellucida, duritie nona, colore ex flavo-rubescente.* Wall. — *Gemma rubra lutea.* Wolt. — *Lyncurius.* Vet. — *Gemma vera ex flavo rubescente.* Carth. — *Hyazinte.* R.)

La *Hyacinthe* se trouve souvent avec les *Grenats* dans les mêmes masses de *rochers*. Sa *réfraction* est double, sa *couleur* d'un rouge plus ou moins mêlé de jaune, mais jamais franche. Celle dont la couleur orangée approche le plus du *rouge*, est la plus estimée, comme la plus rare. Il y en a aussi de *blanches*, connues sous le nom de *Jargon*, & même de *Jargon de Ceylan*. Toutes perdent leur couleur & un peu de leur transparence au feu; mais elles exigent, pour se fondre, un plus grand degré de chaleur que le *Grenat*: elles deviennent alors *blanches*, parsemées de petits points noirs.

Les *Volcans* en rejettent de toutes les teintes de rouge mêlé de jaune, ou de jaune mêlé de brun.

La

La *forme de cryſtalliſation* de la *Hyacinthe* eſt le *Priſme* tétraèdre rectangulaire, terminé par deux *Pyramides* quadrangulaires à plans rhombes, qui par oppoſition directe, laiſſent entr'eux 4 *rhombes* intermédiaires pour les plans du *Priſme*, lequel eſt ſouvent comprimé. (*Criſtall.* Pl. IV, fig. 112 & 120). M. de *R. de Lisle* en indique, en outre, 9 *variétés*.

La *Hyacinthe blanche cruciforme* du Hartz a la même forme de cryſtalliſation (18); mais ſes *Criſtaux* raſſemblés 4 à 4 parallelement à leur longueur, adhérent enſemble par un des côtés de leur *Priſme*, de maniere à produire une eſpece de *Croix grecque*. Elle n'éprouve aucune altération au feu, & ne s'aglutine pas comme les autres *Hyacinthes*, parce qu'elle ne contient pas de Fer. (An. Ch. T. II. p. 68.)

La *Peſanteur ſpécifique* de la *Hyacinthe*, eſt . . . . . 36,873.

5°. PIERRES DE CROIX.

(*Baſaltes cryſtalliſatus rubro-fuſcus.* Wall. min. 1772. p. 320. — *The baſter. Taufſſtein*, Cronſ. §. 74.-4-*d.* — *Crucis lapilli.* Calceol. Muſ. p. 392. — *Lapis crucifer, ſeu cruciatus.* Mercati, metal. vatic. p. 238. Torrub. Hiſt. nat. Eſpan. p. 91, fig. 118. — *Schorl argileux en Priſmes hexaèdres tronqués net & croiſés. Schorl cruciforme.* R. de Lisle. — *Macle. Schorl argileux en Priſmes quadr: rhomboïdaux.* Sage.)

Ces *Pierres* ſont toujours formées de 2 ou de 4 *Colonnes*, groupées en oppoſition ou croiſées les unes avec les autres. Les *Axes* des branches croiſées ne ſe rencontrent cependant preſque jamais exactement; leurs *angles* ſont quelquefois droits, & ſouvent obliques: pluſieurs de ces *Pierres* ſont même en *loſanges*, en *croix de St. André*. Les *Priſmes* dont elles ſont compoſées, ſont hexaèdres, tronqués net & croi-

(18) *Creutz-Cryſtallen*, des Allemands. On les trouve au *Hartz*, toujours formées parmi des Cryſtaux de *Spath calcaire*: de-là on a été longtems ſans ſavoir qu'elles étoient de vraies *Hyacinthes*; on les prenoit pour des *Spaths calcaires*. C'eſt une eſpece de *Pierre de Croix* quant à la forme & M. *de R. de Liſle* l'appelle *Macle*, ou *Cryſtal à angles rentrans*; c'eſt-à-dire, un *Cryſtal* qui n'eſt pas ſimple; mais un groupe de deux ou de pluſieurs *Cryſtaux*, ou même de deux moitiés de *Cryſtaux* retournées.

fés. La plupart paroiffent incruftés de *Mica*, qui femble être entré dans leur fubftance, peut-être en a t il déterminé la *forme*.

Une autre efpece de ces *Pierres* (*Macle. Schorl argileux*, &c. de M. *Sage*) paroît compofée de deux fubftances, dont une noirâtre ou bleuâtre, occupe le centre & les 4 *angles*, fous la forme d'un *rhombe* & de 4 *demi-rhombes*, liés entr'eux par des *lignes* qui vont des 4 *angles* du *rhombe central* aux 4 *demi-rhombes* de la circonférence, tandis que l'autre portion de ces *Cryftaux*, qui eft d'un blanc jaunâtre ou rougeâtre, & quelquefois demi-tranfparente, remplit le refte du *prifme rhomboïdal*.

A un feu violent, ces *pierres* fe bourfouflent fans perdre de leur *forme*, & donnent un *Email* brunâtre cellulaire.

On les trouve en *Efpagne* & en *Bretagne*.

La *pefanteur fpécifique* de celle de la Ire. efpece, eft. . . 32,861.

6°. CYANITE.

(*Kyanite*. Allem. — *Sappare*, de Sauffure. — *Beril feuilleté en prifmes tetraèdres*. Sage.)

C'EST la *Pierre* qui paffoit jufqu'ici pour un *Schorl bleu*. Mais M. *Werner* affure qu'elle en differe effentiellement.

Suivant M. *Born*, elle n'éprouve point d'altération au feu le plus violent, ne perd pas la propriété d'étinceler fous le briquet ; mais fa furface devient quelquefois d'un blanc nacré. Il ajoute que cela arrive auffi au *Beril*.

Quoi qu'il en foit, elle fe rapporte beaucoup à la *Pierre de croix* de la premiere efpece, & n'eft auffi qu'un compofé de la fubftance de *Schorl* & de celle de *Mica*; car par l'analyfe, elle a donné,

De la Terre Magnefienne	13	100 parties.
— — — Alumineufe	66	
— — — Vitrefcible	12	
— — — Calcaire	1	
Du Fer	5	
Déchet	3	

On en trouve beaucoup à Saint Gothard, dans le Tyrol, & en Siberie. Leur *Matrice* eft une *Roche* mélangée de *Quartz* & de *Mica*.

7°. ÉMERAUDE.

(*Smaragdus. Gemma pellucidissima, duritie quinta, colore viridi, in igne permanenta.* Wall. — *Gemma viridis.* Wolt. — *Gemma vera colore viridi.* Carth. — *Gemma Smaragdus.* Scop. — *Smaragdus Gemma.* Cronſ. min. *ſſ. 48.* — *Praſinus.* — *Limoniates*, de Pline. — *Gemma Neroniana. Domitiana.* — *Zumrud*, en Arabe. — *Iſoumroude.* R.)

L'ÉMERAUDE n'eſt proprement qu'un *Cryſtal de roche* mêlé de *Schorl.* Sa *Denſité* eſt un peu plus grande que celle du premier, & ſa *Dureté* égale à la ſienne, mais au *Miroir ardent* elle ſe fond en une maſſe *vitreuſe.* Or toutes ces circonſtances ſemblent devoir prouver que ſa ſubſtance tient du *Quartz* & du *Schorl*: ce dernier l'aura rendue *fuſible* & aura augmenté ſa *Denſité.*

Elle ſe forme dans les cavités des *Roches quartzeuſes*, & a une double *Réfraction.* Celle du *Pérou* reſſemble aux *Schorls* par ſa *Forme de cryſtalliſation* même, & ſe rapproche de la *Tourmaline* par ſes propriétés *électriques.* Ses *Cryſtaux* ſont fortement ſtriés ou cannelés dans leur longueur, & leur *Forme* eſſentielle & primitive, eſt un *priſme* hexaèdre tronqué net à ſes deux extrêmités; ſuſceptible, en outre, de 4 *Variétés.* (Voy. *Cryſtall.* Tom. II, p. 250, & Pl. IV, fig. 18, 22, 100, 101, 102, 103, & Pl. VI, fig. 46.)

La *peſanteur ſpécifique* de *l'Emeraude* du Pérou. . . . 27,755.

Suivant M. *Bergmann*, l'Emeraude contient:

Terre ſiliceuſe	24	100 parties.
— alumineuſe	60	
Chaux	8	
Fer	6	

8°. BERIL.

(*Beryllus, lapis dicta Acqua-marina. Gemma pellucida, duritie decima, colore Thalassino, in igne liquabilis.* Wall. — *Augites*, de Pline. — *Berille.* R.)

On confond le *Beril* avec *l'Aigue-marine* à qui il ne ressemble que par la couleur, & dont il différe tant par la *Dureté* que par la *Densité*. Le *Beril* tire son origine des *Schorls*, & *l'Aigue-marine* des *Quartz*; c'est ce qui fait la différence en question. Le *Beril* est plus dur, & a plus de jeu & d'éclat, sur-tout au jour. Il s'altére au feu, & sa crystallisation est en *prisme* héxagone, strié & tronqué net aux deux bouts. Sa couleur est un *bleu* mêlé de *vert*, ou un vert de mer *céladon*, & sa *pésanteur spécifique* . . . . 35,489.

On trouve les *Berils* en *Saxe*, en *Sibérie*, sur les frontieres de la *Tartarie Chinoise*, &c.

Suivant M. *Sage*, les *Mines d'étain* de la *Saxe* fournissent des *Berils* blancs, verdâtres & violets. (An. Ch. Tom. II, pag. 71.)

9°. PERIDOT.

On confond le *Péridot* avec la *Chrysolite*; mais il en différe par le caractere essentiel de la *Densité*. Par le rapport de sa *pesanteur spécifique*, il paroît provenir des *Schorls*. Celui qu'on nomme *Oriental* est plus *dense* que *l'Occidental*, & la différence de leur *Densité* est telle, que le premier correspond au *Schorl spathique* & le second aux *Schorls crystallisés*. Tous deux crystallisent, comme la plupart des *Schorls*, en *Prisme* strié, & leur *Couleur* est d'un vert foncé, avec une teinte rembrunie.

M. *Sage* nomme le *Peridot*, *Emeraude du Bresil*, & M. de *R. de Lisle* paroît le confondre avec les *Tourmalines*. L'Abbé *Rochon* lui a découvert une double *réfraction*, beaucoup plus forte que celle du *Crystal de roche*, & plus foible que celle du *Crystal d'Islande*; & un sens dans lequel la *réfraction* n'a pas lieu.

La *pesanteur spécifique* du *Peridot Oriental*, est . . . 33,548.

10°. OEIL DE CHAT NOIR, ou NOIRATRE.

CET *OEil de Chat* eſt beaucoup plus denſe que les trois autres dont il a été queſtion ci deſſus parmi les *Feld-Spaths* des *Granits*, & ſa *peſanteur ſpécifique* approche de celle du *Schorl violet* du Dauphiné, étant . . . . 33,593.

11°. TOPAZE ET RUBIS DE BRESIL.

CES *Criſtaux* reſſemblent aux *Schorls* par leur *Forme de cryſtalliſation*, par leur *Caſſure* transverſale, par leur *Texture*, leur *Canélure*, & la variation dans les plans du *Priſme* & des *Pyramides*, qui rend ſouvent leur *cryſtalliſation* indéterminée. Ils ont une double, mais foible *réfraction*, & ſont fuſibles à un feu violent. Ils n'approchent des *Vrais Topaze & Rubis* (*Pierre d'Orient*) que par leur couleur, & en différent par tous les autres caracteres.

La couleur de la *Topaze du Breſil* eſt un jaune foncé mêlé d'un peu de rouge. Sa *peſanteur ſpécifique* eſt préciſément comme celle du *Rubis de Breſil*, qui n'eſt qu'une Topaze *chauffée*: pour lui donner la couleur du *Rubis-balai*, il ne faut que l'expoſer à un feu aſſez violent pour la faire rougir par degrés.

M. *Sage* a découvert que cette *Topaze*, calcinée au point de prendre une teinte *roſe*, acqueroit étant encore chaude, les propriétés *électriques* de la *Tourmaline*. Pouſſée au feu au point de devenir *purpurine*, elle perd preſqu'entiérement cette vertu. Et devenue *blanche* & *opaque* par le feu, elle la perd totalement.

12°. TOPAZE DE SAXE.

(*Topazius octaedricus prismaticus.* Wall. min. 1772, page 239.)

C'EST encore un *Cryſtal* qu'on doit rapporter aux *Schorls*, parce qu'il eſt d'une *denſité* beaucoup plus grande que celle du *Cryſtal de roche.*

Il ne diffère de la *Topaze du Breſil* que par la teinte de ſa couleur d'un jaune bien plus léger, plus net & plus clair dans celle de *Saxe* qu'on trouve implantée dans les *Roches quartzeuſes*, & qui eſt *fuſible* à un feu violent comme les *Schorls.* Elle devient alors toute blanche. Sa *réfraction* eſt double, & ſa *Texture* lamelleuſe ou compoſée de *Lames* très-minces & très-ſerrées. Sa *cryſtalliſation* ſe rapproche auſſi de celles des *Schorls*: M. de *R. de Lisle* la définit ainſi: „ *Priſme* ſub-„ octaèdre, *terminé*, *lorſque le* Cryſtal *eſt entier*, *par deux* Pyramides „ hexaèdres, *dont les* faces pentagones *ou les plus larges*, *forment par* „ *leur inclinaiſon ſur le* Priſme, *un angle obtus de* 92°. *d'une part*, *tan-*„ *dis que de l'autre elles ſe rencontrent avec les* arêtes *du* Priſme *qui ne* „ *ſont point tronquées*, *& qui donnent également un angle obtus de* 92°. „ (Pl. III, fig. 77.) Il en indique de plus 2 autres *variétés.*

La *peſanteur ſpécifique* de cette *Topaze*, eſt	. . . . .	35,640.
— celle du Breſil	. . . . . .	35,365.
Du Rubis de Breſil	. . . . . .	35,311.

Cette *Topaze* contient :

Suivant *Bergmann.*		Suivant *Wiegleb.*	
Terre ſiliceuſe	39.	Terre ſiliceuſe. . . .	52
— alumineuſe . . .	46.	— alumineuſe . . .	$44\frac{1}{2}$
Chaux	8.	Chaux . .	*portion modique.*
Fer	6.	Fer . . .	*très peu.*

13°. SAPHIR DU BRESIL.

(*Saphirus occidentalis. Leuco ſaphirus. Saphirus cœruleſcens ſub-candidus.* Wall.)

Ce *Saphir*, qui ne différe de *l'Emeraude du Perou* que par ſa couleur *bleue*, ſe trouve dans les mêmes lieux qu'elle, & en a, à-peu-près, la *Denſité* & la *Dureté*. Il a plus de couleur, & un peu plus d'éclat que le *Saphir d'eau*, & leur *Denſité* reſpective eſt en même raiſon que celle du *Schorl* au *Quartz*. Mais ni l'un ni l'autre ne ſauroient être regardés comme le *Vrai Saphir* (*Pierre d'Orient*) dont la *denſité*, la *dureté* & *l'origine*, &c. ſont toute autres.

Suivant M. de *R. de Lisle*, la *forme de cryſtalliſation* du *Saphir du Breſil*, ainſi que de la *Topaze* & du *Rubis* du même pays, dérive d'un *octaèdre* rhomboïdal à plans triangulaires *ſcalénes*, & dont les *Pyramides* ſont ſéparées par un *Priſme* tetraèdre rhomboïdal *liſſe*, qui auroit ſes *angles* obtus de 120°. & ſes *angles* aigus de 60°. les *faces* des Pyramides quadrangulaires étant inclinées de 45°. donnent par leur rencontre au ſommet de la *Pyramide*, l'angle *droit*, & par la rencontre avec les *faces* du Priſme intermédiaire, un angle obtus de 135°. (Pl. V, fig. 19.) „ Cependant, dit-il, cette figure que je regarde comme „ *primitive* dans la *Topaze du Breſil*, n'eſt point celle qui s'y rencon- „ tre d'ordinaire, &c. „ (*Cryſtall.* Tom. II, pag. 232.)

Il en indique enſuite 5 *variétés*.

La *Peſanteur ſpécifique* du *Saphir de Breſil*, eſt . . . 31,307.

PRODUITS DU MICA DES GRANITS.

SEPTIEME CLASSE.

TALC.

(*Mica membranacea pellucidiſſima flexilis alba. Vitrum moſcoviticum. Vitrum rutheniticum. Argyrolithos. Glacies mariæ.* Wal. §. 57, eſ. 126, n°. 1°. — *Talcum lamellis ſubdiaphanis, non nihil tenacibus, firmiter connexis.* Carth. — *Talc commun. Verre de Moſcovie.* — *Sliuda.* R.)

SUIVANT M. de *Buffon*, le *Talc* eſt le produit immédiat du *Mica*. C'eſt donc le contraire de ce qui ſe voit ordinairement, comme il le dit lui-même : les *matieres* en grand volume, proviennent ici des petites maſſes. — C'eſt la réunion des *Mica* des *Granits* par l'intermede de l'eau qui forme ainſi le *Talc*. En effet, quand on obſerve les lieux où le *Granit* a dépoſé des veſtiges de ſa décompoſition totale, & qu'une des parties conſtituantes de ce *Granit* étoit du *Mica*, on conçoit la poſſibilité d'une pareille combinaiſon : on ſent comment l'immenſe quantité de ſon *Mica*, reſté intact, a pu être entraîné & inſinué, par l'intermede de l'eau, dans des cavités, ou entre des *couches*, où il aura formé ces grands feuillets de *Talc* qu'on rencontre dans quelques *Montagnes*, & particuliérement dans celles de la *Siberie*.

Sa *Peſanteur ſpécifique* eſt . . . . 27,917.

PRODUITS

PRODUITS ET AGREGATS DU MICA ET DU TALC.

HUITIEME CLASSE.

1°. JADE.

(*Jade. Achates viridiſcens, perduriſſima, oleagenoſa. Lapis nephreticus.* Wall. — *Smectis ſubdiaphanus, durus, viridis.* Wolt. — *Smectis ſubtilis, duriuſculus, viridis, fragmentis ſubſiſſilibus.* Carth. — *Pierre néphretique.* — *Potſtchkovoy Kamen.* R.)

M. de Sauſſure eſt le premier qui ait découvert le *Jade* en Europe; juſques-là on ne le connoiſſoit que par des échantillons qui nous venoient des autres parties du monde : le Jade *blanc* de la Chine, le *vert* de l'Indoſtan, & l'*olivâtre* de l'Amérique méridionale. Mais ils ne nous venoient qu'en pieces travaillées. Et comme dans cet état le *Jade* eſt d'une dureté prodigieuſe, M. de *Buffon* doutoit que cette propriété lui fût naturelle, & l'attribuoit au deſſéchement, & même à l'action du feu. En effet, ces *Jades* nous parvenoient ſouvent percés d'outre en outre, ce qui ſuppoſe déjà l'action d'un inſtrument plus dur que la *Pierre*. Mais les *Américains* n'avoient aucun *Outil* de fer; & ceux même de notre *Acier* ne ſauroient les percer dans l'état où ils nous parviennent. Il étoit donc naturel d'en conclure, qu'au ſortir de la carriere, ce *Jade* étoit infiniment moins dur que lorſqu'il a perdu toute ſon humidité, & que c'eſt dans cet état humide que les *Américains* l'avoit travaillé.

Quoi qu'il en ſoit, M. de *Sauſſure* ne nous a encore rien tranſmis de précis ſur les *Carrieres* des *Jades* de la Suiſſe : il dit ſeulement qu'on les rencontre fréquemment dans les environs de *Geneve*, en blocs même conſidérables, mais jamais purs; qu'ils forment le fond d'une *Roche*, mêlangée de *Schorl en maſſe*, ou de *Schorl ſpathique*. Il en a trouvé trois *variétés*, qu'il rapporte toutes au genre des *Stéatites*. Ils ſont

tous plus *denses*, dit-il, que les *Jades* étrangers; car l'un *pese spécifiquement* 33,180
Le second. 33,270
Et le troisieme 33,890
Or, suivant M. *Brisson* le *Jade* blanc ne pese que . . . 29,502
Le vert 29,660
Et l'olivâtre, que 29,829

Ces *Jades* de la Suisse sont jaunâtres & demi-transparens. Leur *surface* est polie, onctueuse au toucher: leur *cassure* est grenue, & ressemble à de *l'Huile* figée. Ils sont tous *réfractaires* aux feux les plus violens de nos fourneaux.

On vient d'en découvrir aussi dans les *Sables* des environs de *Potsdam*. Il est vert jaunâtre, demi-transparent. Sa *cassure* est écailleuse, ressemblant aussi à de l'*Huile* figée.

La *Pierre* grise, mêlée de *Pierre Ollaire* d'un blanc jaunâtre, découverte dans le mois de Septembre 1790, aux environs d'Aschaffenbourg, sur le *Mein*, paroît être un *Jade* aussi. Sa *dureté* est prodigieuse, & sa *densité* paroît être également considérable.

Le *Lapis nephreticus; Gypsum viride semi pellucidum fissile*, de Wallerius, ne doit pas être le *Jade* dont il s'agit ici. Elle est, dit-il, rude & feuilletée. 2°. Elle ne prend point de *poli*. 3°. Elle est si peu compacte, qu'elle perd son tissu dans une *décoction* d'herbes. 4°. Elle se dissout entiérement dans l'*Esprit de sel*, & plus d'à moitié dans l'*Esprit de nître*. Toutes ces propriétés ne caractérisent point notre *Jade*.

2°. SERPENTINES.

(*Ollaris solidus, virescens, maculosis, polituram admittens.* Wall. — *Smectis opacus, virescens, maculis & venis nigris.* Wolt. — *Smectis subtilis, viridescens, maculis nigris distinctus.* Carth. — *Marmor Zœblizense.* — *Il gabro*, des Italiens. — *Magnesie intimement combinée avec la Terre siliceuse.* Bergm. — *Magnesie intimement combinée avec une terre talqueuse & argileuse.* Bayen. — *Serpentinnoy mramore.* R.)

CE nom vient de la variété des taches de ces *Pierres*, qui les fait ressembler, étant polies, à la peau d'un *Serpent*. La plupart sont *opa-*

ques : les demi-tranſparentes ſont plus dures & ſuſceptibles d'un plus beau poli, toujours cependant *gras* : par là elles approchent le plus du *Jade*.

On diſtingue les *Serpentines* en deux ſortes : 1°. Celles qui ſont compoſées de *filamens* réunis les uns contre les autres, & préſentent une *caſſure* fibreuſe (*Pierre néphrétique* de *Zœblitz*.) Et 2°. Celles qui ne préſentent que des grains dans leur *caſſure*.

Les *Serpentines opaques* ſont tachées ou veinées de différentes couleurs, ſe durciſſent au feu, & lui réſiſtent plus qu'aucune autre *Pierre* : on en fait des *Creuſets* comme de la *Molybdene*. Elles renferment ſouvent des Cryſtaux de fer *octaèdres* attirables à l'*Aimant*, & des *Grenats*.

Peſanteur ſpécifique des *Serpentines* opaques.

Noir & blanc . . . } tachées.	23,767.
——— gris . . . . } tachées.	22,645.
——— rouge & jaunâtre } tachées.	26,885.
——— & olivâtre veinée	25,939.
Rouge & noirâtre veinée.	26,279.
Verte des carrieres de Grenade	26,849.
Vert-foncé, ibid	27,097.

Des Demi-tranſparentes.

Grenue	25,859.
Fibreuſe	29,997.
Du Dauphiné	26,693.
Du Gabbro	24,295.

3°. PIERRES OLLAIRES.

(*Lapides Smectites*. Wolt. — *Steatites*. Pott. — *Lapides ollares*. — *Schmeerſtein. Mealbatz*. Allem. — *Weichſtein*, *en Norwege*. — *Horſcheſchnoy Kamen*. R.)

CES *Pierres*, opaques, tendres & douces au toucher, ſe durciſſent à l'air, & encore plus au feu : elles ſont de la nature du *Talc* & de l'*Argile*. Leur *denſité* étant beaucoup plus grande que celle du *Talc*, il eſt apparent que la matiere du *Fer* entre dans leur compoſition.

La *Pierre de Côme* ou *Colubrine*, qu'on tire des *Grisons*, en est une variété. La *cassure* de celle-ci est écailleuse, sa substance est semée de particules brillantes de *Mica*: elle n'a que peu de *dureté*, & se coupe aisément au sortir de la *Carriere*. Sa surface étant polie, est d'un gris mêlé de noir.

Les *Pierres ollaires* se trouvent en petits *Bancs* sous des *Rochers quarzeux* beaucoup plus durs qu'elles. On en fait des *Vases* de cuisine; car n'étant mêlées que de *Fer*, ces *Vases* ne sauroient nuire à la santé, & ne donnent aucun goût aux alimens.

On en tire, par la vitriolisation, de l'*Alun*, du *Sel cathartique* & du Vitriol martial, & par la distillation, de l'*Eau acidule*. (*Sage*, An. Ch. Tom. II, p. 185.)

La *Pierre de Côme* pese *spécifiquement* . . . . 287,29.
Et la *feuilletée* de la Suede. . . . . 28,531.

4°. MOLYBDENE ET PLOMBAGINE.

(*Mica des Peintres. Mine de plomb noir des peintres* ou *Crayon.* V. de Bom. — *Molybdena. Sterila nigrum. Plombago scriptoria. Mica pictoria. Molybdoïdes*, de Dioscoride. — *Mica pictoria nigra, manus inquinans.* Wall. — *Mica nigrica aut colore vario fabrilis. Pseudo-galena.* Wolt. — *Phlogistique unie avec l'acide vitriolique & molybdenique*, ou *Soufre uni avec l'acide de la Molybdene. Molybdena membranacea.* Cronf. min. §. 154, B.-C. — *Pott-loot*, des Hollandois. — *Molybdene, acide mineralisé par le soufre*, de Scheele. — *Plumbarius.* — *Carbure de fer.* — *Molybdena. Terhernoy crandasrh.* R.)

On confondoit, il n'y a guere, la *Molybdene* avec la *Plombagine*; mais M. *Scheele* vient d'en déterminer les différences & les propriétés qui les distinguent l'une de l'autre, dont voici les principales:

1°. Les *Acides nitreux & arsenical* dissolvent la *Molybdene*, & ne produisent aucun effet sensible sur la *Plombagine*.

2°. La premiere se volatilise presque toute entiere au feu ouvert: la *Plombagine* n'y perd que quatre-vingt-dix centiemes.

3°. Mises à détonner avec du *Nitre*, la *Molybdene* laisse une masse rougeâtre, & la seconde une masse fluide, noire & brillante.

4°. Les deux *résidus* dissous dans l'eau, celui de la *Molybdene* donne un *foie de soufre* que celui de la *Plombagine* ne donne point.

5°. Traitées avec les *réductifs*, la premiere donne un *Régule*. (*Lettre de* M. Bergmann *à* M de Morveau) qu'on n'a point encore pu obtenir de la *Plombagine*.

6°. La *Molybdene* contient toujours un peu de *Fer* qui se manifeste dans les *Acides* avec lesquels on la traite, & par les *Fleurs Martiales* qu'on en obtient par le *Sel ammoniac*: quelquefois même elle dévie l'*aiguille aimantée*. — On n'a jamais trouvé de *Fer* dans la *Plombagine*.

7°. Enfin, ces deux substances different trop l'une de l'autre par leur *Pesanteur spécifique* respective.

Au reste, elles sont toutes deux grises, noirâtres, ressemblant à du *Plomb*, grasses au toucher, & s'emploient à faire des *Creusets* & des *Crayons*. Elles paroissent être une *Concrétion* talqueuse, & prennent, comme les *Pierres Ollaires*, de la dureté au feu.

Leur *Pesanteur spécifique* est la suivante.

De la *Plombagine* de Cumberland	20,891.
Celle qui a subi le feu	23,006.
De l'Allemagne	22,456.
La *Molybdene*	47,385.

5°. PIERRE DE LARD ET CRAIE D'ESPAGNE.

(*Lardites. Steatites.* — *Gemma huya.* Kentmann. — *Smectites subdiaphanus, duriusculus, colore vario.* Wolt. — *Smectites subtilis, mollis, fragmentis compactus.* Carth. *Spech-stein.* Allem.)

PARCE qu'elles ne prennent qu'un *poli* gras, & qu'elles sont souvent blanches comme la *Craie*, on les a improprement nommées *Pierre de lard* & *Craie d'Espagne*. La premiere est celle dont les *Chinois* font des *Magots*, & la seconde sert à tracer des lignes blanches. Toutes deux sont des *Stéatites* ou *Pierres Talqueuses*, d'une substance pleine & compacte, sans apparence de *Couches*, de *Lames* ou de *Feuillets*. Plus *denses* que les *Serpentines* & les *Pierres Ollaires*, elles n'en ont cependant pas la *dureté*; & toutes deux prennent plus de *dureté* au feu, & sont douces au toucher. On en fait des *Vases* de cuisine, & elles se-

roient excellentes pour des *Creusets* & des *Fourneaux*, puisqu'elles résistent admirablement à la vitrification.

Quoique communément blanches, on en trouve néanmoins de *grises*, de *rouges*, de *jaunâtres*, de *verdâtres*, de *marbrées*, &c.

Leur *Pesanteur spécifique* est :

De la *Pierre de Lard* de la Chine	25,834.
Craie d'Espagne (*Creta di Sartori.*)	27,902.

Suivant *Wiegleb*, la *Craie d'Espagne*, ou la *Stéatite de Bareith*, contient au *quintal* :

Quartz	58 — 34.
Magnésie	39 — 16.
Terre martiale	2 — 5.

6°. CRAIE DE BRIANÇON.

(*Talcum solidum, semi pellucidum, pictorium.* Wall. — *Talcum durum, compactum, colore vario.* Wolt. — *Talc commun. Pierre talqueuse de Briançon, ou Talcite.* V. de Bom. — *Zelenoy Talc. Briantzovoy mehl.* R.)

C'EST encore une *Stéatite* ou *Pierre talqueuse*, pas plus *Craie* que la précédente : elle ne differe même du véritable *Talc* qu'en ce que ses *Lames*, moins solides & se divisant plus aisément en parcelles micacées, sont un peu plus aigres au toucher que les particules du *Talc*. Sa *Densité* & sa *Dureté* sont aussi à-peu-près les mêmes, & de toutes les *Stéatites*, c'est, après le *Talc*, la plus douce aux touches.

Le *Talc de Venise* ou de *Naples*, est absolument de la même nature, & on s'en sert également pour faire le *Fard blanc* & la base du *Rouge* à l'usage des Dames.

Par la distillation avec quatre parties d'*Huile de Vitriol*, M. *Sage* a retiré de la *Craie de Briançon* verdâtre, du *Sel de Sedlitz*, de l'*Alun* & du *Vitriol martial*. Et de la *Craie de Briançon* blanche, du *Sel de Sedlitz* seul. (*An. Ch.* Tom. II, p. 192.)

La *Pesanteur spécifique* de la *Craie de Briançon*.

De la grossiere qui se délite en feuillets	27,274
Fine	26,687.

7°. AMIANTE ET ASBESTE.

(*Amyanthus.* — *Asbestus.* — *Magnesie unie à une portion considérable de Terre siliceuse & à une moindre de calcaire & d'argileuse, & souillée de chaux de fer. Asbeste.* Bergm. — *Amiante, & Asbeste.* R.)

CES substances *talqueuses* ne different l'une de l'autre que par le degré d'atténuation de leurs parties constituantes : l'*Amiante* est composée de filamens flexibles & plus doux au toucher que ceux de l'*Asbeste*. Cette même différence s'observe entre les *Talcs* & les *Mica*, & M. *de Buffon* étoit porté à en conclure, que l'*Amiante* peut avoir été composée de parties *talqueuses*, & l'*Asbeste* de parties *micacées* qui n'étoient pas encore assez atténuées pour prendre la douceur & la flexibilité du *Talc*.

La longueur des filamens de l'*Amiante* va quelquefois à plus d'un pied : ils ont le lustre, la finesse & la flexibilité de la *Soie*, & se séparent aisément entr'eux. Ceux de l'*Asbeste* adherent les uns aux autres.

Le *Lin incombustible* dont les *Anciens* faisoient de la *Toile*, est notre *Amiante*. Elle se vitrifie à un feu violent, & donne, comme le *Talc*, une *Scorie* cellulaire & poreuse.

M. *Bergmann* en a eu par l'analyse :

L'Amiante de Tarentaise.		L'Asbeste.	
Terre pesante vitriolée.	6.	Chaux	6.
Chaux	$6\frac{9}{10}$.	Magnésie	$16\frac{8}{10}$.
Magnésie	$18\frac{6}{10}$.	Argile	6.
Argile.	$3\frac{3}{10}$.	Terre siliceuse	67.
Terre siliceuse	64.	Chaux de fer	$4\frac{3}{10}$.
Chaux de fer	$1\frac{2}{10}$.		

L'*Amiante* de Tarentaise est la plus belle & la plus fine.

La *Pesanteur spécifique* de l'*Amiante* & de l'*Asbeste* est la suivante.

De l'*Amiante* longue	9,088.	De l'*Asbeste* mur	25,779.
Courte	15,662.	Non-mur	29,958.
		Etoilé	30,733.

Le *Trémolite* que M. *Hæpfner*. doit avoir découvert, & que pour lui faire honneur, on avoit d'abord appellé *Hœpfnerite*, paroît appartenir au genre des *Asbestes* : car M. *de Klaproth* qui l'a analysé, en a retiré :

Terre de Magnésie	100	1000 parties.
—— vitrescible.	650	
—— calcaire.	180	
De l'Eau & de l'*Air fixe*	65	
Déchet.	5	

8°, CUIR ET LIEGE DE MONTAGNE.

(*Caro montana. Suber montanum.* Linn. I. —*Asbestus, filamentis intertextis, duriusculus, in laminas scissilis, coadunatis.* Carth. 4.— *Amyanthus fibris durioribus in lamellas crassiores, compactus, ponderosus.* Wall. — *Amyanthus fibris flexilibus, inordinatè se intersecantibus, levissimus.* Ibid. — *Amyanthus filamentis implicatis, suber referens.* Carth. —*Hornaya koja. Hornaya corka.* R.)

Le *Cuir de montagne* ne differe du *Liege de montagne* qu'en ce que ce dernier, qui n'est qu'une variété de l'*Asbeste*, est blanc, compact & *élastique* comme du *Liege*, ayant des *filets* entrelassés dans différens sens : il est cependant plus dur, d'une substance plus dense, & tire beaucoup moins d'eau par l'imbibition que le *Cuir de montagne*. Ses parties constituantes sont contournées en forme de petits *Cornets* qui laissent d'assez grands intervalles entr'eux ; mais l'essence de l'un & de l'autre est la même.

Le *Cuir de montagne* est, au contraire, en masse lamelleuse & d'une *texture* plus lâche : ses parties constituantes sont disposées par *couches* & en *feuillets* minces & légers, plus ou moins souples, & l'on n'y apperçoit aucun filament, aucune fibre : ce sont de petites *Lames* de *Talc* qui forment une masse plus ou moins mince & toujours légere, parce que ces petites *couches* ne se réunissent pas dans tous les points de leur surface, mais laissent des vuides entr'elles : aussi cette substance acquiert presque le double de son poids par l'imbibition dans l'eau.

Les

Les expériences de M. *Bergmann* ont produit par l'analyse :

Le Cuir de Montagne.		Le Liege de Montagne.	
De la Chaux	$12\frac{9}{10}$.	De la Chaux	10.
Magnésie	$26\frac{1}{10}$.	Magnésie . . .	22.
Argile	2.	Argile	$2\frac{8}{10}$.
Terre siliceuse. .	$56\frac{2}{10}$.	Terre argileuse .	62.
Chaux de fer . .	3.	Chaux de fer. .	3.

Leur Pesanteur spécifique.

Du Cuir de Montagne .	9,806.	Du Liege de Montagne .	9,933.
——— pénétré. . .	13,492.	——— pénétré d'eau .	12,492.

9°. CHLORITE.

On rencontre souvent une *Terre verte* parmi les *Crystaux de roche*, & surtout dans les grottes où se forment ces *Crystaux*. La plupart des *Minéralogistes* la prenoient pour une *Stéatite*. M. *de Saussure* en parle dans le §. 724 de ses *Voyages dans les Alpes*, & M. *Werner* la donne maintenant pour une *Terre d'un genre particulier*, qu'il a nommée *Chlorite*, faisant allusion à sa couleur.

Il en cite trois especes, savoir :

1°. Le *Chlorite* (*Chlorit erde.* Allem.) qui se trouve en *Suisse*.

2°. Le *Chlorite* (*Commun.* — *Gemeiner Chlorite.* Allem.) mêlé de *Horn-blende* & de *Pyrites cuivreuses*, d'Altenberg.

3°. Le *Chlorite schisteux* (*Chlorite-schieffer.* Allem.) dont il y a des *Roches* entieres en *Norwege*, & qui contient souvent des *Grenats* & de la *Mine de fer Octaèdre.*

M. *Hœpfner*, qui paroît avoir été le premier à analyser cette *Terre*, en a eu les produits suivans.

Terre de Magnésie.	43	75	100.
— siliceuse.	37	50	
— argileuse.	4	17	
— calcaire	1	66	
Fer	12	92	

J'ignore les raisons qui ont déterminé M. *Werner* à en faire un *genre de Terre particulier*; mais les résultats de l'analyse de M. *Hœpfner* prouvent qu'il faut la placer parmi les *Talcs*.

PRODUITS DU JASPE ET DU PORPHIRE.

NEUVIEME CLASSE.

1°. PORPHIRE DE SECONDE FORMATION.

C'EST une *Stalactite* des *Porphires primitifs* qui sont toujours de couleurs sombres, avec des *Feld-spaths* blancs ou rougeâtres, en très petits blocs, ou en grains irréguliers; au lieu que les *Secondaires* varient un peu dans leur couleur, quoique le plus souvent cependant ils soient *verts*, & leurs *Feld-spaths* en assez gros *Crystaux* rhomboïdaux opaques, bien marqués.

Le Docteur *Demeste* compte les *Ophites*, qu'il nomme *Serpentins*, au nombre des *Porphires*. Ils sont peut-être aux *Porphires* ce que le *Petro-silex* est aux *Jaspes*.

Pesanteur spécifique des Porphires.

Du violet	26.424.	Du jaune	27,305.
— — Du Dauphiné	27,913.	De l'*Ophite*	29,722.
Vert — — —	29,883.	— — — vert. . .	28,960.

2°. JASPES DE SECONDE FORMATION.

CE ne sont aussi que des *Stalactites* des *Jaspes primitifs* d'une seule couleur, due au *Fer*, & dont la *Cassure* est terreuse; mais les *Secondaires* sont teints de couleurs diverses, variées même dans le même *bloc*, & leur *cassure* est nette, luisante. Ils sont tous opaques, & varient peu dans leur *densité*.

Le *Jaspe Sanguin* est celui qui sur un fond *vert*, présente de petites taches rouges en forme de *gouttes*: il en est comme *flagellé*.

Lorsque le *Jaspe* est demi-transparent, on le nomme *Héliotrope*; mais cette *demi-transparence* suppose un Jaspe *mixte*: le *Quartz* ou le

Feld-ſpath peuvent l'avoir occaſionnée: le dernier y produit même quelquefois des *Réflets* chatoyans.

La *Peſanteur ſpécifique* des *Jaſpes* eſt la ſuivante.

Du vert foncé . . .	26,258.	Univerſel	25,630.
— brun . . .	26,814.	Agaté	26,608.
Rouge . . .	26,612.	Héliotrope. . . .	26,330.
—— ſanguin. .	26,189.	Fleuri rouge & blanc .	26,228.
Brun	26,911.	—— ——— jaune .	27,500.
Violet	27,111.	—— vert	26,839.
Jaune	27,101.	—— —— rouge & gris .	27,323.
Gris	27,640.	—— — — jaune.	27,492.
Noirâtre . . .	26,719.	Sinople	26,913.
Nué	27,354.	Vert-clair	23,587.
Sanguin . . .	26,277.	Onyx, ou *rubané* . .	28,160.
Veiné	26,955.	Vert (*Pierre de Lancette*)	26,274.

Le *Sinople* ou *Zinopel* eſt d'un grain groſſier, rouge, chargé de *Fer* à l'état d'*Ocre*, & n'eſt pas ſuſceptible de poli. Il ſert ſouvent de *Gangue* aux *Métaux*, & ſe trouve toujours en *blocs* informes, comme les vrais *Jaſpes*.

3°. PETRO-SILEX.

(*Saxum ſubtile. Petro-ſilex jaſpideus.* Wall. — *Corneus opacus polituram admittens, colore vario & variegato.* Wolt. *Jaſpis. Terre ſiliceuſe unie à l'argileuſe & à un peu de chaux.* Cronſ. min. *ſ.* 62. — *Petro-ſilex. Chert. Terre ſiliceuſe intimement unie avec un quart juſqu'à un tiers de ſon poids d'Argile, & d'un quinzieme à la moitié de ſon poids de Terre calcaire.* Kirwain. — *Opotſchiſtoy Kamen.* R.)

Le *Petro-ſilex* ne diffère des *Jaſpes ſecondaires* que par ſa *demi-tranſparence* dans ſes parties minces: au reſte, il en a la *denſité*, la *dureté* & les *couleurs*.

Son apparence *graſſe* ne peut être comparée qu'à celle du *Miel* ou de l'*Huile* figée. Il ſe fond à un feu violent, & ſe trouve en gros &

en petits blocs, & même en assez grandes masses dans les *Montagnes granitiques*, & particulierement dans les fentes & les cavités de leurs *Roches*.

Il se pourroit au reste que le *Petro-silex* ne soit pas le produit immédiat du *Jaspe primitif*, mais celui du *secondaire*.

La *Pesanteur spécifique* du *Petro-silex* blanc, est	. . . .	26,527.
— rougeâtre	. . . .	26,733.
— veiné	. . . . . .	27,467.

STALACTITES QUARTZEUSES AMORPHES.

DIXIEME CLASSE.

1°. AGATES.

(*Achati. Silices achatini. Achates vulgaris. Achates durissima, ferè pellucens, diversis coloribus nitens, variegata.* Wall. — *Corneus diaphanus variegatus.* Wolt. — *Silex subdiaphanus, zonis, maculis, circulis figuris variè coloratis-distinctis*, de Carth. — *Agate. Golisch.* R.)

LORSQUE les *Sucs quartzeux* ne sont pas assez purs ou assez libres pour se crystalliser régulierement & prendre une entiere *transparence*, ils produisent ces sortes de *Stalactites* qu'on nomme *Agates*, dont la *densité*, la *dureté*, & la résistance au feu & à l'action des *Acides*, sont à peu près comme celles du *Quartz* même : si elles en différent un peu par la *Pesanteur spécifique*, &c. la raison en est encore dans l'impureté des *Sucs* qui a empêché les parties constituantes de se rapprocher de si près ; mais le fond de leur substance est de la même *essence* que celle du *Crystal de roche* dont elles ont toutes les propriétés, & souvent la *demi-transparence*.

Les *Agates* se trouvent ordinairement en petits lits horisontaux ou inclinés, peu épais, & toujours diversement colorées. Comme plusieurs d'elles renferment des *gouttes d'eau*, il est hors de doute qu'elles ne soient l'ouvrage de l'eau.

La couleur n'est jamais uniforme dans les *Agates*, ni la même dans toute son épaisseur, à moins que l'*Agate* ne soit en petit volume, ce

qui prouve, comme M. *de Buffon* l'a très bien obſervé, que la matiere dont elles ſont formées, n'eſt pas ſimple, & que le *Quartz* qui avoit ſervi à leur compoſition, s'étoit chargé de parties *terreuſes* ou *métalliques* qui ont empêché les *Agates* de prendre une *forme de cryſtalliſation* réguliere, & leur ont donné ces *couleurs* & ces *teintes* variées qu'elles montrent à la ſurface & dans l'intérieur de leur maſſe.

On trouve de belles *Agates* dans toutes les parties du monde : celles d'*Oberſtein*, dans le *Palatinat*, fourniſſent même une branche de commerce à cet endroit. Celles du *Hartz* ont une *forme* toute particuliere ; elles ſont renflées par un côté, & très amincies par le côté oppoſé.

L'*Agate* la plus pure eſt la blanche, tranſparente, mais *nébuleuſe* & comme *pommelée* ou *bouillonnée* : telle eſt celle qu'on nomme *Orientale*.

Les *Pierres de Saſſenage* ou d'*Hirondelle*, ſont des fragmens d'*Agates*, devenus très petits, & ſouvent applatis, par le roulement dans les eaux.

La *Peſanteur ſpécifique* des *Agates* varie peu ; ſavoir :

De l'irriſée.	25,535.
Herboriſée, (*Dendrachates. Phytomorphis*).	25,891.
Orientale	25,901.
Mouſſeuſe	25,991.
Ponctuée	26,070.
Nuée	26,253.
Tachée	26,324.
Jaſpée, (*Achates virideſcens punctuiis rubris.*)	26,356.
Jaſp-onyx	26,375.
Veinée	26,667.

2°. SARDOINE.

(*Sarda onychites. Sardonix. Onyx faſciis & circulis donatus alterutro rubro.* Wall. — *Zarder.* R.)

QUAND l'*Agate* eſt d'une couleur *orange*, ou plus ou moins mêlée de *jaune*, on l'appelle *Sardoine*. Elle doit ſa couleur au *Fer* en diſſolution.

Sa *Pesanteur spécifique* eſt comme celle des *Agates.*

De Sard-onyx	25,949.
— La veinée	25,951.
Herboriſée	25,988.
Simple	26,025.
Pâle	26,060.
Ponctuée	26,215.
Noirâtre	26,284.

3°. CORNALINE.

(*Corneole. Corneolus. Cornalina.* Lemery. — *Achates ferè pellucida, colore rubeſcente.* Wall. — *Sardius lapis.* Wolt. — *Silex ſubdiaphanus ruber Beryllus.* Carth. — *Sardion,* de Théophraſte. — *Sarda,* de Pline. — *Serdolyk.* R.)

QUAND l'*Agate* eſt d'une ſeule couleur *rouge,* ou rouge mêlé de *jaune,* & demi-tranſparente, on la nomme *Cornaline.*

Elle tient ſa couleur également du *Métal* qui n'influe cependant pas ſur ſa *tranſparence,* ni ſur ſa *denſité.* Elle différe des *Cailloux* rouges opaques, en ce que ſa ſubſtance eſt plus pure; mais dans le fond leur eſſence eſt la même.

Les *Cornalines* en *Stalactites* ou en *Mamelons* ſont d'ordinaires impures, peu tranſparentes, & d'un *rouge* faux ou terne.

On en trouve de parſemées de *points* rouges, dont la teinte eſt plus vive que celle de leur *pâte*; & d'autres comme ponctuées de particules de *Cornaline,* ou formant de petits *Mamelons* rouges dans la ſubſtance de l'*Agate.*

Peſanteur ſpécifique.

En Stalactite	25,977.	Onyx	26,227.
Ponctuée	26,120.	Veinée	26,234.
Herboriſée	26,133.	Pâle	26,301.
Simple	26,137.		

4°. PRASE.

(*Chrysolitus viridi colore poirino. Prasius. Chrysoprasius colore viridi, flavescens.* Wall. — *Chrysopteron. Praser. Kisoprace.* R.)

LORSQUE l'*Agate* est *verte* ou *verdâtre*, souvent même tachée de blanc, de jaunâtre ou de brun, on la nomme *Prase*. Et les *Chrysoprases* sont des *Prases* dont la couleur *verte* est mêlée de *jaune*.

M. *Sage* croyoit les *Chrysoprases* teintes par le *Cobalt*; mais M. *Klaproth*, qui a observé, étudié & analysé celle de *Kosemutz*, village de la Principauté de *Munsterberg* dans la Haute-Silésie, vient de prouver, 1°. qu'elles étoient teintes par le *Nikel*. 2°. Qu'elles n'étoient dans le fait qu'un *Quartz* coloré en *vert*. Et 3°. qu'elles se trouvoient dans les crevasses d'une *Serpentine* douce, avec du *Quartz*, de *Petro-silex*, des *Opales*, de la *Calcédoine*, de l'*Amiante*, du *Talc*, & avec plusieurs autres *Terres*.

M. *Achard* prétend que ses parties constituantes se trouvoient dans les proportions suivantes : une certaine *Terre* qui, distillée avec l'*Acide sulfurique*, devient volatile . . . 5

une certaine *Terre* qui, distillée avec l'*Acide sulfurique*, devient volatile . . .	5	480 grains.
Terre calcaire	8	
— Magnésienne	6	
— Siliceuse	456	
Chaux de Fer	2	
— — — Cuivre	3	

Mais les résultats de l'*Analyse* par M. *Klaproth*, les contredisent presqu'en tout. Il en a retiré :

De la Terre Siliceuse	288 & demi	300 grains.
— — — Alumineuse	1 quart	
— — — Calcaire	2 & demi	
Chaux de Fer	1 quart	
— — — Nikel.	3	
Déchet	5 & demi	

La *Pesanteur spécifique* de la *Prase*, est . . . . . . 25,805.

Le même M. *Klaproth* nous a donné l'analyse de la *Chrysoprase blanche*, improprement nommée *Opale d'Islande*. Elle contient :

De la Terre Siliceuse	237	240 grains.
— — — Alumineuse	1 quart.	
Chaux de Fer	1 quart.	
Déchet	2 & demi.	

5°. CALCEDOINE.

(*Calcedonius lapis*, seu *Calcedonius. Candida onyx. Achates vix pellucida nebulosa, colore griseo mixta.* Wall. min. §. VI, ef. 85. — *Corneus lacteo cærulescens.* Wolt. — *Silex subdiaphanus, nebulo-griseo, lacteus, viridi cærulescente, albo, &c. mixtus*, de Carth. — *Terre siliceuse unie à l'argileuse.* Cronſt. min. §. 57. *Chaltzedone.* R.)

L'AGATE d'une couleur indécise, mais *laiteuse* & tirant sur le *bleu* ou *bleuâtre*, se nomme *Calcedoine*, de même que toute *Agate* dont la *pâte* est nuageuse & blanchâtre (19).

(19) Dans un *Recueil de Mémoires sur plusieurs points de Minéralogie*, M. *Macquart* en a publié un (Paris, 1789, *in 8°.*) sur la conversion singuliere du *Gypse* de la *Pologne* en *Calcédoine*. C'est à M. *Carozi*, Capitaine & Directeur des *Mines* de toute la Pologne, qu'il en doit la découverte. Tous deux doutoient si peu de la réalité de cette *conversion*, que le premier assure avoir renfermé dans une caisse un morceau de *Gypse* qui contenoit 8 points de *Calcédoine*, & qu'au bout de dix mois il y en avoit apperçu, à sa grande surprise, une vingtaine. » Je l'avois pesé, dit-il, & le poids étoit alors de six *gros* & treize *grains*. Lorsque je l'ai pesé dix mois après, & avec la même balance, il a donné une augmentation de trois *grains* & plus : augmentation *nécessairement due aux points* de Calcédoine, dont la *Pesanteur spécifique* est plus considérable que le volume égal du *Gypse qu'ils ont déplacé* ».

Quant à M. *Carozi*, il avoit soumis l'examen de ce phénomene à l'*Académie des Sciences de Pétersbourg*. Voici ce que celle-ci vient de publier à ce sujet, dans le Vol. V. de ses *Nova Acta*, &c. (Année 1787.)

» M. *Carozi* avoit cru prouver, par une suite de *Fossiles* & de *Pétrifications*, » la transmutation tant de fois contestée de *Pierre calcaire* en *Silex*, de *Gypse* » en *Calcédoine*, & d'autres semblables changemens des *Terres primitives*. Une » suite de ces Fossiles qu'il envoya à l'*Académie* pour servir de preuve de ce

Cette

Cette *Calcedoine* eſt moins tranſparente que la *Sardoine*, & quelques-unes de ſes *Géodes* du *Monte-berrico*, territoire de *Vicence*, renferment de l'eau. M. *Bergmann* a analyſé la *Calcedoine* de Feroè, & M. *Bindham* celle d'un autre endroit. En voici les réſultats.

De celle de Feroè.			De celle de M. Bindham.		
Terre Siliceuſe . .	84	100.	Terre Siliceuſe .	$83\frac{3}{10}$	100.
— Argileuſe. .	16		— Calcaire .	11	
			— Argileuſe .	$1\frac{6}{10}$	
			Et un peu de Fer.		

La *Peſanteur ſpécifique* des *Calcedoines* varie peu.

De la bleuâtre	25,867.	De la Limpide . .	26,640.
Veinée	26,059.	Rougeâtre . .	26,645.
Onyx	26,151.	Enhydre . .	10,942.
Simple	26,156.		

6°. CACHOLONG ou CACHOLING.

(*Kacholongue*. R.)

C'EST encore une *Agate*, mais blanche & opaque, & dont l'*opacité* eſt due à la *Terre argileuſe* blanche interpoſée entre les *Lames* d'une *Agate* tranſparente, ou plutôt d'une *Calcedoine*; car le *Cacholong* n'en eſt qu'une *variété*, & ſon nom eſt *Mongole*.

„ qu'il avoit avancé à cet égard dans ſes ouvrages, & ſurtout des échantillons „ d'un *Gypſe* qu'il appelle *Chalcédoliſant*, engagerent l'*Académie* de charger M. „ *Georgi* à faire des expériences avec ce *Gypſe*, que l'Auteur donnoit comme étant „ dans la voie de la prétendue *Métamorphoſe*, & la plus propre à prouver ſon „ opinion. Mais après pluſieurs années que ce *Gypſe* a été expoſé à toutes les „ intempéries du *Climat*, & même après qu'on a tâché de hâter ſon changement „ par des arroſemens fréquens, il s'eſt trouvé par l'*Analyſe Chymique* des échan- „ tillons, dont on avoit retenu la moitié dans un lieu ſec, que ce *Gypſe* n'a- „ voit preſque point ſubi le moindre changement, & que ſa partie *Siliceuſe* n'é- „ toit point en plus grande proportion: *ce qui eſt très peu favorable au Syſtê-* „ *me de ceux qui admettent de pareilles tranſubſtantiations en Minéralogie.* „
(Voyez, au ſurplus, dans le même *Volume*, l'*Examen chemicor. Obſervationis à Nobiliſſ. de Carozi*, &c. par J. G. Georgi, p. 274.)

7°. ONYX ou ONICE.

(*Onyx. Onychium.* Worm. & Leffer. — *Achates vix pellucida, faciis aut stratis diverse coloratis ornata.* Wall. min. §. VII; ef. 86. — *Silex subdiaphanus fasciis aut stratis ut plurimum circularibus.* Carth. — *Onikse.* R.)

On nomme *Onyx*, toute *Agate* dont les *Lits* sont de couleurs différentes : aussi le nom peut-il s'appliquer à toutes les *Pierres* qui auroient des *Couches* de diverses nuances, & même de différentes substances; car la disposition des couleurs en *Couches* ou en *Zones* fait le vrai caractere des *Onyx*. Et quand ces *Couches* sont rouges, on les nomme *Sard-onyx*.

Les *Agates œillées* sont des *Onyx* qui présentent la forme de trois *Cercles* ou petits *Yeux* rouges, ou un *Cercle* de couleur d'*or*, au centre duquel se trouve une tache verte. Les Anciens appelloient *Triophtalmos* la premiere sorte de ces *Pierres*, & *Lycophtalmos* la seconde. Ils gravoient sur les *Onyx* en creux ou en relief ce que nous nommons *Camées*.

Plusieurs de ces *Agates* ont deux couches de différentes couleurs; d'autres en ont trois, & même quatre *Lits* bien distincts, de brun-foncé & noir, de blanc mat, de bleu-clair & de jaune-rougeâtre.

8°. HYDROPHANE.

(*Lapis mutabilis. Oculi mundi. Achates unguium colore, in aëre opaco, acqua perfusa, pellucens.* Wall. min. §. IX, ef. 88. — *Glase sveta.* R.)

La substance de cette *Pierre* est *quartzeuse*, mais sa *Texture* lâche, est poreuse comme l'*Eponge* : ce n'est qu'un agregat de particules ou de grains *quartzeux* qui ne se touchent que par des points, & laissent entr'eux des interstices qui, comme des *Tuyaux capillaires*, attirent l'eau dans l'intérieur de la *Pierre*.

Ceci se confirme par la propriété qu'a l'*Hydrophane* de devenir *Pyrophane*, lorsqu'on l'a fait digérer dans la *Cire vierge* fondue, jusqu'à

ce qu'elle eût pris une parfaite transparence. Refroidie & chauffée légérement ensuite dans une cuiller, elle manifeste la couleur & la transparence de la plus belle *Topaze*. En la chauffant plus fortement dans la *Cire*, elle prend la couleur de *Grenat*. En colorant légérement la *Cire* dans laquelle on la fait digérer, on peut lui faire prendre d'autres couleurs. — La découverte de cette propriété de l'*Hydrophane* est due à M. *de Saussure*.

Les *Liqueurs* quelconques, & même les *Acides*, font le même effet sur l'*Hydrophane*, sans la dissoudre ou altérer sa structure.

Ordinairement on la trouve autour de la *Calcedoine*, & *Cronstedt* (*Min.* §. 57.) & *Bergmann* la regardoient comme une variété de la *Calcedoine* & de l'*Opale*.

M. *Gerhard*, qui l'a analysée, a eu pour produit:

De la Terre siliceuse . . . . $\frac{2}{3}$
—— vitrifiable . . . . $\frac{1}{3}$
Et une matiere grasse.

Il ajoute qu'elle sert d'*écorce* à la *Chrysoprase*, à la *Calcedoine* & au *Pechstein*. Et en effet il s'en trouve de différentes couleurs; de blanchâtres, de jaunes, de brunes, de verdâtres.

Sa *Pesanteur spécifique*, est . . . . 22,950.

9°. CAILLOUX.

(*Petra vulgaris. Silex.* Aut. — *Selag*, des Hébreux. — *Golisch.* R.)

On a très-improprement nommé *Cailloux* toutes les *Pierres* que l'on rencontre en forme arrondie, qui ne sont pour la plupart que des fragmens roulés & arrondis par le frottement dans les eaux. Lorsqu'elles sont applaties, on leur donne le nom de *Galets*. Mais les véritables *Cailloux*, dit M. *de Buffon*, sont des *Concrétions* formées par la stillation ou exudation du *Suc quartzeux*, avec cette différence des *Agates* & des autres *Pierres* de ce genre, que dans celles-ci le *Suc quartzeux*, plus pur, produit des *concrétions* demi-transparentes; au-lieu qu'étant plus mêlangé de *Matieres terreuses* ou *métalliques*, il produit ici des *concrétions* opaques qui prennent la forme de la cavité dans laquelle elles se moulent; aussi rencontre-t-on fréquemment des

Cailloux en forme de *Plaque*, parce que les *Cavités* où ils se sont moulés, étoient un fond *plan*. Mais la forme *globuleuse* & la disposition par *Couches concentriques*, sont celles qu'ils affectent le plus souvent. Et tous en général sont composés de Couches *additionnelles*, dont les intérieures sont toujours plus *denses* & plus *dures* que les extérieures. Leur *Cassure* est luisante comme celle du *Verre*, & la surface des Cailloux *creux* est le plus souvent brute & raboteuse.

Leurs *Couches concentriques* sont quelquefois de différentes couleurs, & on trouve des *Cailloux* dans toutes les parties du monde : ceux de l'*Egypte* se distinguent par leurs *Zones* alternatives, ou par leurs *taches* jaunes & brunes, & par la singularité de leur *Herborisation*.

Les *Cailloux œillés* d'Oldenbourg prennent ce nom de leurs *Taches* en forme d'un *OEil*.

Pesanteur *spécifique* des Cailloux.

De l'Herborisé d'Egypte	25,648.	Du veiné	26,122
Taché	25,867.	Onyx	26,644
Olivâtre. . . .	26,067.		

10°. POUDINGUES.

(*Porphir. Pudden-ston*, seu *Poudingt-ston. Porphir maculis majoribus aut inæqualibus distinctum.* — *Saxum petrosum, diversis lapidibus concretum*, de Wall. min. §. 5, es. 172. — *Kamennyè frostki.* R.)

Des masses de *Pierres*, paîtries pour ainsi dire de petits *Cailloux*, unis ensemble par un *Ciment* pierreux quelconque, ont été nommées *Poudingues*. Souvent ces petites *Pierres* ne sont pas des *Cailloux*, mais des fragmens de *Quartz*, de *Jaspe*, &c. aglutinés ou réunis les uns aux autres par un *Suc vitreux* ou même *calcaire*. Il y a donc différens *Poudingues*, suivant les *Cailloux* dont ils sont composés & le *Ciment* dont ceux-ci sont réunis.

Ceux qui ne sont composés que de morceaux de *Pierre calcaire* ou de *Marbre*, réunis par un Ciment *spathique* ou *terreux*, forment une Classe de *Minéraux* qu'on nomme *Breches* ou *Marbres-breches*, dont il sera question parmi les *Matieres calcaires*.

Les *Poudingues* sont toujours opaques.

La *pesanteur spécifique* de celui qu'on nomme d'Angleterre, est 26,087.



SECOND ORDRE.

MATIERES METALLIQUES DANS LEUR ETAT DE NATURE.

PREMIERE CLASSE.

1°. OR.

☉

(*Aurum. Sol* des Chymiſtes. — *Aurum nativum.* Cronſ. §. 165. — *Aurum nativum radicatum.* Wall. min. §. 131, eſ. 303. — *Gediegene Gold.* Allem. — *Zoloto.* R. — *Dahhab* des Arabes.)

ON ne connoît guere de matiere dont *l'Inaltérabilité*, la *Ténacité* & *l'Extenſibilité* puiſſent égaler celles de *l'Or* (1). On les diviſeroit à l'infini pour ainſi dire, ſans pouvoir faire ſubir une *Altération* réelle à ſon eſſence (2).

---

(1) Juſqu'ici l'*Or* étoit le *Métal* le plus *peſant* même; mais la *Platine*, nouvellement découverte, l'emporte à cet égard ſur lui. On doit cependant obſerver que ce n'eſt que la *Platine* bien purifiée & bien forgée; car celle qu'on apporte en *Grenailles* de l'Amérique, n'a pas à beaucoup près la *Peſanteur ſpécifique* de l'*Or*.

(2) Son *extenſibilité* eſt telle, qu'un *grain* peſant d'*Or*, peut fournir un *fil* de cinq cents *aunes* de longueur. Une *once* d'Or peut être réduite en ſeize cents *feuilles*, chacune de trente ſept *lignes* en quarré, ou en plus de mille *feuilles* de quatre *pouces*; ce qui, ſelon *Furetiere*, en multiplie 159,092 fois l'étendue. (Voyez *Wallerius*, art. *Or*.)

Une once d'*Or* peut être tirée en 1,095,000 pieds de long: c'eſt à dire en une ligne de ſoixante & treize *lieues* de long, à deux mille cinq cents *toiſes* la *lieue*. Dans cette opération, le volume de l'or s'anéantit en quelque ſorte.

En revanche, l'*Or* n'a aucune ſorte d'*élaſticité*.

Un fil d'*Or* d'un dixieme de *pouce* de diametre, peut ſoutenir un poids de cinq cents *livres* avant de ſe rompre.

Il perd dans l'eau entre le dix-neuvieme & le vingtieme de ſon poids.

Il eſt diſſéminé dans toute la couche de la *Terre* qui recouvre notre globe, en molécules ſi tenues, que ſa préſence n'y eſt pas ſenſible : ce ſont des âtomes impalpables, preſqu'imperceptibles. Mais dans les *Sables* détachés par les eaux de la maſſe des *Rochers* qui receloient ce *Métal*, il eſt apparent ſouvent même à l'œil nu. Mais quelque part qu'il ſe trouve dans le ſein de la Terre, il conſerve ſon *Eſſence* dans toute ſa pureté, telle que la *Nature* lui en a aſſignée en le créant, & l'on ne rencontre jamais de l'Or *minéraliſé* : *l'Or natif* n'a pas donné naiſſance à des *Mines ſecondaires*, à l'exemple de *l'Argent*, du *Cuivre*, &c. & il y a toute apparence que dans les *Pyrites* même, nommées *Auriféres*, il ſe trouve en *état de nature* & non pas *minéraliſé* comme quelques *Minéralogiſtes* le prétendent; puiſqu'il ſuffit de réduire ces *Pyrites* en poudre impalpable pour en extraite *l'Or* par le ſimple *lavage*. Auſſi M. de *Buffon* croyoit il que pour *minéraliſer* l'Or, il auroit fallu un concours de circonſtances qu'on ne connoît pas dans la *Nature*.

Il ne s'eſt point incorporé au *Quartz* qui lui ſert ſouvent de *Gangue* : il n'a fait que remplir ſes fentes. On en trouve dans quelques *Plantes* & dans la *Terre végétale* : preſque toujours il eſt allié *d'Argent* & mêlé avec d'autres *Métaux* qui affoibliſſent plus ou moins ſa couleur *jaune*, mais ne l'alterent pas lui-même, parce que tous les élémens combinés ne peuvent produire cet effet ſur ſon *Eſſence*, ni les *Acides* ſimples l'entamer : *l'Eau régale* ſeule le diſſout, & elle ne ſe trouve pas dans la *Nature* : c'eſt un produit de notre *Art*. Cependant dans le ſein de la *Terre* il n'eſt pas épuré au point où le porte l'induſtrie de l'homme : celui-ci le fait parvenir à 24 *Karats* de pureté, tandis qu'il n'eſt qu'à 20, & plus ſouvent encore qu'à 14 *Karats* dans les *Mines*. La matiere étrangere qui l'accompagne dans ſon origine, eſt une portion *d'Argent*.

Dans ces *Mines l'Or* ſe trouve en *Lames*, en *Pépites*, , en *Grains*. Sa forme de cryſtalliſation alors, eſt en *Octaèdre* rectange *aluminiforme*, en petits *Cryſtaux* implantés les uns ſur les autres, ou ramifiés en façon de *Dendrites*, & quelquefois ſolitaires. M. de *R. de Liſle* en indique encore 3 autres variétés. (Voy. *Cryſtall.* Tom. III, pag. 474, & Pl. III, fig. 1, 2 & 12. Et Pl IV, fig. 110.) Mais il ſe trouve auſſi en maſſes informes, témoin celui qui nous vient de *Perou* dans des *Gangues* quartzeuſes.

L'Or en Filets *capillaires*, quoique dans ſon état *métallique*, eſt *l'Or* de la *derniere formation*.

Il s'amalgame aisément avec le *Mercure*, & s'allie à tous les *Métaux*. Suivant M. *Brisson*, le pied cube *d'Or*, à 24 *Karats*, fondu & non battu, pese 1348 *liv.* 1 *once*, 41 *grains* de France. Et fondu & battu, 1355 *liv.* 5 *onces* & 60 *grains*.

Sa *pesanteur spécifique* est . . . . 192,581.
Du forgé . . . . 193,617.

On avoit prétendu que les *grains d'or* suintoient quelquefois des grapes de raisin de *Tokay* en *Hongrie*: plusieurs *Physiciens* y avoient ajouté foi. M. *de Born* a découvert le fabuleux de cette idée: ce sont des *Œufs* d'un certain *Insecte*, dont la pellicule imite parfaitement la couleur d'*Or*. A *Altsohl*, en *Hongrie*, on trouve souvent des *fils* épais d'*Or*, poussés de la superficie de la Terre. M. *de Born* y a reconnu la main de l'*Ouvrier*, & prouvé que ces *filets* avoient servi jadis d'ornement aux *armes* & *ceintures* des Hongrois.

2°. ARGENT NATIF.
OU
EN ÉTAT DE MÉTAL.

☽

(*Argentum. Luna*, des Chym. — *Argentum nativum.* Wall. min. §. 293. — *Argentum purum nativum.* Cronst. min. §. 168. — *Gediegene silber. Bauer-ertz.* Allem. — *Argent vierge.* — *Serebro.* R. *Fadda* des Arabes.)

Le *Métal* a plusieurs attributs communs avec l'*Or*, & on n'a guere trouvé d'*Argent* qui ne contînt un peu d'*Or*: ils sont tous deux inaltérables, & presqu'indestructibles, se fondent & se subliment presqu'au même degré de chaleur, ne s'y convertissent pas en *Chaux*, & n'y perdent pas plus l'un que l'autre, &c.

L'*Argent* eſt *malléable*; après l'*Or* c'eſt le plus *ductile* des *Métaux* (3), & après le *Cuivre*, c'eſt le plus *ſonore*, mais il perd cette propriété, mêlé à du *Plomb*. Pur, il eſt inaltérable aux impreſſions de l'air & de l'eau, à l'*Eau Régale* & à l'action du feu; mais la vapeur du *Soufre*, celle des *Matieres fécales*, le contact du *jaune d'œuf* & des *Matieres inflammables*, noirciſſent ſa couleur blanche.

Un *pied* cube d'*Argent* peſe 733 *liv.* 3 *onces*, 1 *gros* & 57 *grains*.

Quant à la *ſublimiſation* de l'argent, on s'en eſt aſſuré, ainſi que de celle de l'*Or*, par les expériences du Comte de *Buffon* au *Miroir ardent*, & par la quantité qu'on en retire dans les *Suies* des *fourneaux d'affinage*.

L'argent natif ſe trouve en *Ramifications*, en *Lames*, & en *Grains*. Il ſe *Cryſtalliſe* en *Cubes*, mais plus ſouvent en *Octaèdres* implantés les uns ſur les autres en façon de *Dendrites*.

Toutes ſortes de *Pierres* lui ſervent de *Gangue*: au Perou le *Quartz*, au Mexique le *Spath calcaire*, en Saxe le *Gneiſs*, dans quelques *Mines* de *Furſtemberg* le *Spath peſant*, &c.

Celui qui ſe trouve en *Filets capillaires*, eſt de derniere formation, quoique *Vierge*: c'eſt un produit de la décompoſition des *Mines d'argent ſecondaires*, particulierement de celles qu'on nomme *Vitreuſe*, *Rouge* (*Glaſs-ertz* & *Roth Gulden-ertz*, des Allemands.)

L'*Argent Vierge* rend 100 *liv.* de métal par quintal.

Il eſt *diſſoluble* avec efferveſcence dans tous les *Acides*, s'amalgame aiſément avec le *Mercure*, & n'a aucune *élaſticité*.

La *Peſanteur ſpécifique* du fondu (à 12 *deniers*) eſt . . 104,743.

---

(3) Sa *Ductilité* eſt telle, qu'avec un *grain* d'argent on fait un *Fil* de trois *aunes* de long, ou une *Lame* de deux *pouces* de large, ou une *Taſſe* capable de contenir une *once* d'eau.

Un *Fil* d'argent d'un dixieme de *pouce* de diametre, ſoutient ſans ſe rompre, un *poids* de deux cents ſoixante & dix *livres*.

Il perd un onzieme de ſon poids dans l'eau.

3°.

3°. CUIVRE NATIF.

OU

EN ETAT DE MÉTAL.

♀

(*Cuprum nativum.* Wall min. 267. — *Cuprum nativum ſolidum.* Cronſ. ʃʃ. 198. A. 1. *Æs.* — *Venus*, des Chym. — *Gediegene-Kupfer.* Allem. — *Cuivre vierge.* — *Mede.* R. — *Sufr & Nahâs* des Arabes.)

On ne doit pas confondre le *Cuivre natif* avec celui qui provient d'une *Cémentation* naturelle. Le premier eſt vraiment *primitif* & tel que la *Nature* l'a formé : il ſe trouve en petits grâins de forme indéterminée, entaſſés ſans ordre, ou en *Grapes*, en *Réſeaux*, en *Dendrites*, & plus ſouvent encore ſous la forme de *Lames* ſuperficielles ou de *Croûtes* granuleuſes, ſur des maſſes quartzeuſes & ferrugineuſes, ou en *Blocs* compacts & ſolides, qui paroiſſent comme ayant été fondus. Très ſouvent ils ſont mêlés à d'autres *Mines de cuivre* & à celles de *Fer*, ſur-tout en état d'*Ocre.*

Mais le *Cuivre de cémentation* (*Cuivre précipité.* — *Cément-Kupffer.* Allem. — *Cuprum nativum particulis conglomeratis diſtinctis.* Cronſ. min. ʃʃ. 193. A. 2. — *Cuprum purum ex ſolutione vitrioli præcipitatum.* Wall. min. 268.) ſe forme de la décompoſition du *Primitif*, & même de ſes *Mines ſecondaires*, dont la diſſolution par les *ſels* & les *Acides* de la terre rencontrant des *Mines de fer*, le *Cuivre* s'y eſt attaché. Par conſéquent, dans le premier cas, le *Cuivre de cémentation* eſt de formation *ſecondaire*, & dans le ſecond, de la toute derniere.

La couleur naturelle du *Cuivre* eſt le rouge, & mêlé de *Zinc*, il en prend une jaune comme celle de l'*or*. Suivant les proportions du mêlange, on le nomme dans cet état *Laiton*, *Cuivre jaune*, *Métal du Prince Robert*, *Pinſchbec*. &c. L'*Arſenic* lui en donne une blanche, &

le rend fragile de très solide qu'il étoit. Fondu avec l'*Etain* dans la proportion d'un 10e. sa *dureté* augmente, sa couleur s'altere & devient grise : on le nomme alors *Bronze*.

On distingue 4 variétés de *Cuivre natif* 1°. Crystallisé en *Octaèdres*. 2°. En *feuillets*. 3°. *Granuleux*. 4°. Solide & compact. Il contient fréquemment une petite quantité d'*Or* & d'*Argent*, & paroît avoir été créé avec eux ; car il se trouve souvent dans la proximité de leurs *Mines*.

Le *Cuivre* est plus malléable, plus flexible, sonore & ductile que le *fer* ; mais il n'en a pas l'*élasticité*. Tous les *Fluides* en général ont de l'action sur lui ; l'*air* même le décompose & lui fait produire une *Rouille* verte connue sous le nom de *Verdet*, de *Vert de gris*, de *Cérugo*. On prétend qu'il est susceptible de recevoir la vertu *magnétique* ; mais cette assertion n'a jamais été prouvée.

Un *Fil* de cuivre d'un 10e. de pouce de diametre, soutient un poids de 299 *liv.* avant de se casser.

Sa *pesanteur spécifique* varie suivant sa plus ou moins grande pureté.

On évalue celle du rouge à . . . . 77,880.

— jaune . . . . 83,958.

Le *Cuivre natif*, comme l'*argent*, a donné naissance à des *Mines secondaires*, dont il sera question dans la suite.

SCONDE CLASSE.

DEMI-MÉTAUX.

1°. MERCURE NATIF OU COULANT.

☿

(*Vif-argent.* Vulg. — *Gediegene* ou *Jungfern-queck-Sielber.* Allem. — *Rtoute.* R. — *Hydrargirum virgineum* seu *nudum fluidum.* Syst. nat. 1768, p. 119, n°. 1. — *Hydrargirum nudum nativum.* Wolt. min. p. 26. — *Hydrargirum nudum.* Scopoli. Princ. min. §. 203.-1. — *Hydrargirum nativum.* Wall. min. 1778, ess. 279. — *Mercurius nativus virgineus.* Cronst. min. §. 217. — *Mercurius*, des Chym.)

LE *Mercure* différe de tout *Métal* & même de tout *Minéral métallique* en ce qu'il n'a nulle *ténacité*, nulle *dureté*, nulle *fixité*, & si peu de *solidité*, que tous les moyens employés pour lui en donner, n'ont abouti jusqu'ici qu'à découvrir qu'un froid excessif pouvoit le *coaguler* (4)

(4) D'après les expériences sur la congélation naturelle du *Mercure*, faites dans l'hyver de 1786 à 1787, par M. *Fries* à *Oustioug Veliki*, *l'Académie des sciences de Pétersbourg* s'est convaincue : 1°. que le *Mercure* se gele à demi, le *Thermomètre* de *Réaumur* étant à 34°. au-dessous du *zéro*, (ou 213 de *Délisle*. 2°. Qu'il se congele entierement, le même *Thermomètre* étant entre les 34 & les 40°. Et 3°. que le *Mercure*, dans cet état de solidité ou de congélation, se contracte singulierement, & dans une proportion beaucoup plus grande, que ne le font les autres corps, lorsque le froid augmente & les saisit. (Voy. *Nova acta Acad. Scient. Petrop.* tom. V. p. 15, 1787.)

Mais suivant les expériences de M. *Guthrie*, ce point de congélation du *Mercure* répond au 32e. degré du *zéro* de *Réaumur*. Il a trouvé de plus, que par l'effet

ſans lui donner cependant ni une ſolidité conſtante, ni auſſi permanente à beaucoup près que celle de l'eau glacée; car la moindre baiſſe dans ce froid le ramene à ſa *fluidité* primitive. Joignez y ſa *volatilité*, qui eſt telle, qu'il s'évapore à un moindre degré de chaleur que l'eau même. Ces propriétés uniques, ſingulieres, portoient M. de *Buffon* à regarder le *Mercure* comme une ſubſtance qui ſe rapprochoit beaucoup de la nature de l'eau, mais qui tenoit auſſi du *métal* par d'autres rapports, & ſurtout par ſa *denſité*, la plus grande de toutes après celle de la *Platine* & de *l'Or*.

On n'a pas de *Mines* particulieres de *Mercure coulant*: on le trouve ordinairement dans les cavités des *mines* d'autres ſubſtances métalliques, ſouvent allié d'*Or* & d'*Argent* qu'il tient en diſſolution. Ses *mines ſecondaires* même ſont très peu variées: on n'en peut guere compter que deux: celles de *Cinabre* & celle de *mercure cornées*. M. *Sage*. dans un *Mémoire* lu à l'*Académie des Sciences de Paris* en 1782, prétend à la vérité qu'on trouvoit dans les *mines de mercure* ce *demi métal* ſous forme de *Chaux*, de couleur rouge-brun; mais juſqu'ici il paroît preſque ſeul de cet avis, & le célébre *Kirwain* tranche même le mot, en diſant qu'un pareil état de *mercure* eſt douteux.

La *Peſanteur ſpécifique* du *mercure* purifié, eſt . . . . 135,681.

Quand le *mercure* rencontre de l'*argent* & même de l'*Or*, dans le ſein de la terre, il s'unit à ces *métaux*, & cette union ſe nomme *Amalgame natif*. Cette rencontre eſt rare cependant, particulierement avec de l'*Or*: auſſi ne trouve-t-on point d'*Amalgame natif* dans les *mines de mercure d'Almaden*, ni dans celles d'*Idria*, mais aſſez ſouvent dans les *mines* de la *Haute-Hongrie* & du *Palatinat*, la plupart dans la *mine d'argent griſe*, le *Fahl-ertz* des Allemands.

---

de certaines circonſtances, le *mercure* d'un thermometre peut être refroidi de quelques degrés au-deſſous de ſon point de *congélation*, ſans ſe congeler pour cela, quoique cependant le *Mercure* dans lequel le *Thermometre* eſt plongé, ſoit parfaitement congelé. Et que le *Mercure* préparé à l'*Antimoine*, ſe congele à 30°. (Voy. *Nouv. Exp. pour ſervir à déterminer le vrai point de congélation*, &c. par M. Guthrie. Pétersb. 1785. Et *Tablettes phyſ.* de Tralles pour l'année 1787, *pag.* 113 & 133.)

2°. BISMUTH NATIF.

VV

(*Etain de glace.* — *Marcaſſita argentea.* Becher. — *Gediegene wiſmuth.* Allem. — *Biſmuth natif* ou *vierge.* R. de Lisle. — *Viſmouth.* R. — *Biſmuth nudum nativum, petrâ variâ veſtitum, vulgò minera Biſmuthi.* Wolt. min. 28. — *Biſmuth nativum.* V. de Born. min. 2, p. 49. — *Biſmuth nativum.* Wall. min. 243. — Cronſ. min. *ſſ.* 222. — Juſti. min. 158. — *Biſmuth nudum.* Syſt. nat. XII, 128. n°. 1. — Carth. min. 54.

Le *Biſmuth* ſe trouve presque toujours en état métallique dans le ſein de la terre : il eſt plus rare de le rencontrer *minéraliſé.*

Sa blancheur un peu jaunâtre, differe par là de celle du *Régule d'antimoine* : elle prend même une teinte rougeâtre & des nuances irriſées, par l'impreſſion de l'air. Il eſt plus peſant que le *Cuivre*, le *Fer* & *l'Etain*; mais il n'a ni *ductilité*, ni *tenacité* : il eſt *caſſant* & preſque auſſi *friable* qu'une matiere non-métallique. Mais de tous les *métaux* & *demi-métaux*, c'eſt le plus *fuſible* : il lui faut pour fondre, moins de chaleur qu'à l'*Etain*, & il communique cette *fuſibilité* à tous les *métaux* avec leſquels on veut l'unir par la fuſion : l'*Alliage* le plus fuſible que l'on connoiſſe, eſt l'union de 8 parties de *Biſmuth*, avec cinq parties de *plomb*, & 3 d'*étain.* La fuſibilité de cet *Alliage* eſt telle, que le *Composé* qui en réſulte, devient coulant comme du *Mercure*, au *Bain-marie* même. Au reſte il s'allie à tous les *métaux*; mais il ne s'unit que très difficilement par la fuſion aux *demi-métaux* & aux *Terres métalliques.*

La *peſanteur ſpécifique* du *Biſmuth* pur, eſt. . . . . 90,292.
— Régule. . . . . 98,227.

TROISIEME CLASSE.

PLATINE.

(*Platinum*, seu *Metallum album, rigidum, subfragile, ponderosissimum.* Syst. nat. XII, 151. *Platina del Pinto.* Scheffer Lewis. Cronst. min. §. 179.

On ne connoît la *Platine* en Europe que depuis environ un demi-siecle, & on ne l'a encore trouvée que dans deux endroits du *Nouveau monde* : dans les *mines d'or* de Santa-fé, à la nouvelle Grenade, & dans celle du *Choco*, Province du Perou.

Nous ne la connoissons qu'en *Grenaille* mêlée de *Sablon magnétique*, de *Pailletes* d'or, & souvent de petits *Crystaux de Quartz*, de *Topaze*, de *Rubis*, & quelquefois de petites goûtes de *Mercure.* Ce mêlange ne sauroit être l'état naturel de la *Platine*, & M. de *Buffon*, n'ayant jamais pu s'en procurer d'autre, étoit fort porté à en conclure que la *Platine* étoit un *Métal accidentel* plutôt que *Naturel*, & surtout parce qu'elle ne se trouvoit que dans deux endroits. En effet, toute substance produite par les voies ordinaires de la *Nature*, est en général répandue dans les climats au moins qui jouissent de la même température.

Cette particularité est remarquable, à la vérité, & auroit pu accréditer les doutes du *Comte de Buffon*, si les belles expériences de M. *le Comte de Sickingen* ne les eussent fait entiérement disparoître : elles prouvent invinciblement que la *Platine* est un *Métal* particulier, de la classe même des *Parfaits* & des *Nobles*.

Le pied cube de *Platine* en *Grenaille*, ne pese que 1092 *livres* & 2 *onces*; mais fondue & écrouie, elle pese 1423 *livres* & 9 *onces.* Elle est donc susceptible d'une plus grande compression que l'*Or*.

Dans ce premier état, sa *Pesanteur spécifique* est . .	156,017.
Décapée par l'*Esprit de Sel*	167,521.
Brute fondue	146,263.
Purifiée & fondue	195,000.
— — — forgée	203,366.
— — — — — & passée par la filiere	210,417.

QUATRIEME CLASSE.

1°. PLOMB PRIMITIF.

(Μόλυϐδος. — *Saturne*, des Chym. — *Plumbarium nigrum*, de Pline. — *Rafas*, ou *Ruſſas-aſwad* des Arabes. — *Swinetz.* R.)

Messiéurs *de Buffon*, *Henkel*, *Cronſtedt*, *Juſti*, *Woltersdorff*, &c. nient l'exiſtence du *Plomb natif*, (*Gediegenes-Bley.* Allem. — *Plumbum nativum ſolidum vel in Granulis.* Wall. min. 281. — 1 & 2. — *Plumbum nudum Granulatum.* Carth. min. 65.) *Lehmann* en doute, pluſieurs la reconnoiſſent. Cependant les morceaux qu'on a donnés juſqu'ici pour tels, ne ſe ſont trouvés être que des produits de nos *Fourneaux.* On en cite d'autres qu'on dit avoir vus, quoique très-rarement, ſur des *Galenes*, dans des cantons où l'on n'a pu obſerver aucune trace de fonderie, & qui étoient *ductiles* & *malléables.* Mais tout cela n'eſt point encore ſuffiſant pour pouvoir conclure à l'affirmative, & M. *Linné* n'a fait aucune difficulté de révoquer en doute celui qu'il avoit donné & décrit lui-même, pour *Plomb natif* dans le *Muſ. Teſſ.* (pag. 62, N°. I.) & dans ſon Syſt. nat. de 1768, p. 132.) (5)

Le *Plomb en chaux*, ou les *Mines de plomb* qu'on a diſtinguées par le nom de *Galénes*, ſont donc les *Mines primitives* de cette *Subſtance métallique*; mais leur formation eſt poſtérieure à celle des *Matieres* de cet *Ordre-ci.*

Le *Plomb* eſt très-pliant, mais ſi peu tenace, qu'un *fil* de Plomb d'un 10e. de pouce de diametre, ne ſoutient qu'un poids de 29 *livres.* Après le *Mercure*, c'eſt la matiere métallique la plus *molle*, la moins

(5) Pour ſavoir à quoi s'en tenir ſur l'exiſtence du *Plomb natif* & de l'*Etain natif*, on n'a qu'à lire l'excellent *Diſcours préliminaire* dont M. le *Baron de Dietrich* a enrichi les judicieuſes *Obſervations de M. Trebra ſur l'intérieur des Montagnes*, & qu'il a traduites de l'Allemand en François.

sonore & la moins *élastique*. Plus on la calcine au feu, plus elle fume, plus elle diminue de volume & acquiert de l'*intensité* dans les différentes couleurs sous lesquelles elle paroît, & plus elle augmente de poids dans son total. *Etmuller* est le premier qui ait fait cette découverte, dont la cause est attribuée à l'*Acide igné* qui a réduit en *Chaux* une partie du *Métal*.

Il s'allie avec tous les *Métaux*, au *Fer* près. Sa *fracture* est grise, brillante & granuleuse.

La plupart de ses *Mines* contiennent plus ou moins d'*Argent*.

Un *pied* cube de *Plomb* pur pese 794 *livres*, 10 *onces*, 4 *gros* & 44 *grains*.

La *Pesanteur spécifique* du *Plomb* fondu, est . . . . . 113,523.

Le *Plomb en Chaux* ou le *Primitif*, a donné lieu, par ses décompositions à la formation des *Mines secondaires*, qui, par des décompositions ultérieures, en ont produit d'autres, dont il sera question dans la suite de ce *Traité*.

2°. ÉTAIN PRIMITIF.

♃

(Χασφυτερου. — *Plumbum album*, de Pline. — *Olanoc. Alaserub* & *Russas-abead* des Arabes. — *Jupiter*, des Chym. — *Stannum.* — *Diabolum metallorum.* — *Olovo.* R.)

L'EXISTENCE de l'*Etain natif* est tout aussi douteuse que celle du *Plomb natif*: celui qu'on a trouvé & qu'on donne pour tel dans les *Mines de Cornouaille*, n'a pas ce caractere décidé au point de mettre la chose hors de doute; & il semble qu'on ne doit regarder que comme une décomposition plus parfaitement achevée, l'*Etain natif* dont parle M. *de R. de Lisle* dans sa *Crystallographie*; (Tom. III, p. 408 & les suiv.) car on ne peut attribuer sa formation qu'à l'action de l'eau qui aura pu donner un peu de *ductilité* à cette *Chaux d'Etain* plus épurée qu'elle ne l'étoit dans les *Crystaux* dont elle provient. „ Cet *Etain* „ *natif*,

„ *natif*, dit il, loin de préſenter aucune trace de fuſion, a l'apparen-
„ ce extérieure de la *Molybdene*, ſans néanmoins tacher les doigts
„ comme elle : il ſe briſe ſi facilement, qu'au premier coup-d'œil on
„ le croiroit privé de la *Métalléité*; mais les molécules qu'on en dé-
„ tache, battues ſur le *Tas* d'acier, s'approchent & s'uniſſent en pe-
„ tites *Lames* blanches, brillantes & flexibles, qui ne different alors
„ en rien de l'*Etain* le plus pur. „

Ce prétendu *Etain natif* de Cornouailles ſe trouve accompagné d'une *Mine d'Etain blanche*, ſolide, colorée dans ſa *caſſure* comme certaines *Mines de Cuivre*.

Les *Mines primitives* de l'*Etain* ſont donc de l'*Etain en chaux*, dont la formation n'a pu avoir eu lieu, comme les *Galénes*, que longtems après les *Subſtances métalliques* de cet *Ordre*-ci.

De tous les *Métaux imparfaits* c'eſt, après le *Plomb*, le plus *mou* : il eſt plus *malléable* que le *Fer* & même que le *Plomb*, plus élaſtique que celui-ci, mais moins que les autres *Métaux*, & peu *ductile*.

Un fait ſingulier, c'eſt que l'*Etain* pur, le plus *léger* des *Métaux*, dans ſa *Mine* & *minéraliſé*, eſt cependant, à volume égal, preſque le plus peſant de tous ceux qui ſont auſſi dans l'état de *Mine* & *minéraliſés*. Il eſt peu *ſonore* par lui-même, mais allié à d'autres *métaux*, il les rend plus *ſonores*. Il s'allie parfaitement avec ces ſubſtances; mais à l'exception du *Plomb*, il enleve à toutes la *Ductilité* & la *Malléabilité*, & les *métaux* les plus *ductiles* ſont ceux qu'il altere le plus aiſément & le plus complétement; au point qu'un *grain* d'Etain ſuffit pour ôter la *malléabilité* à un *marc* d'Or.

Ce *métal*, étant peu ſuſceptible de *compreſſion*, un *pied* cube d'Etain, battu ou non battu, peſe 510 *livres* & quelques *onces*.

Son *Régule* cryſtalliſe ſouvent en *Dendrites*, ou en *Feuilles de Fougere*, compoſées d'*Octaèdres* implantés les uns ſur les autres.

Un *fil* d'Etain d'un 10e. de *pouce* de diametre, ſoutient un poids de 49 *livres*.

La *Peſanteur ſpécifique* de l'Etain de Cornouailles; eſt. . 72,994.

FER PRIMITIF.

♂

(*Eisen.* Allem. — *Jeleso.* Ruſ. — *Haddid*, des Arabes.)

L'EXISTENCE du *Fer natif* eſt niée par de très-célebres *Naturaliſtes*: MM. *de Buffon*, *Cronſtedt*, *Woltersdorff*, *Juſti*, *Dietrich*, &c. ſont du nombre, & malgré tout ce qu'on a avancé pour ſoutenir le contraire, elle paſſe encore pour problématique dans l'opinion de quantité de *Savans*. Mais avant de décider l'affirmative, n'auroit-on pas dû examiner ſi les propriétés qu'on exige du *Fer natif*, ſont en effet des propriétés *inhérentes* à ce *Métal*? On prétend, par exemple, qu'il ſoit *ductile* & *malléable*. Mais d'où a-t-on pu conclure que la *Ductilité* & la *Malléabilité* forment le caractere ſpécifique du *Fer natif*? Ne ſont-elles pas plutôt l'effet de l'*art* & de l'*induſtrie* de l'homme? Le *Fer* qu'on tire des *Mines* par la fonte, n'eſt, en premier réſultat, ni *ductile* ni *malléable*: ce n'eſt qu'à la fin, à force de le travailler & de retravailler, qu'on parvient à lui donner ces qualités. D'ailleurs eſt-il bien prouvé qu'un *Métal* auſſi ſuſceptible de décompoſition, peut ſe conſerver dans ſon état de *Métalléïté* dans le ſein de la terre où il eſt ſans ceſſe expoſé aux attaques des agens deſtructeurs, tandis qu'il eſt bien conſtaté qu'il ne réſiſte à aucun de ceux que la *Nature* emploie continuellement pour *décompoſer* & *recompoſer* tout?

Le morceau découvert par le célebre *Pallas* en Sibérie (6), & qu'on a longtems conſidéré comme du *Fer natif*, en a été déſavoué par lui-même, (Voyez pag. 25 de l'*in*-8°. de ſes *Obſervations ſur la Forma-*

(6) Il a été découvert en 1775, ſur les monts *Némir*, entre l'*Uber* & le *Siſim*, ruiſſeaux qui ſe déchargent dans le *Yeniſey*. Il peſoit 50 *poudes*, & n'étoit éloigné que de 100 *braſſes* d'une riche *mine d'Aimant* ou *de Fer*. Les *Mineurs* employés à l'exploitation de cette *mine*, avoient découvert le *Fer* en queſtion en 1752; mais on n'y fit aucune attention juſqu'à l'arrivée de M. *Pallas* dans ces contrées-là, & à qui on le fit connoître.

tion des Montagnes. Pétersb. 1777.) & M. *de R. de Lisle* remarque fort judicieusement, que la *Matiere vitreuse* que ce morceau renferme, jointe à sa forme cellulaire & déchiquettée, prouvent qu'il doit son origine au feu; *mais*, ajoute t-il, *on n'a pas droit pour cela d'en conclure qu'il soit un produit de l'art....*

M. *de Buffon* ne reconnoissoit pour *Mines primitives du Fer* que l'*Aimant* & l'*Emeril*, qui sont des *Mines de Fer en roche*: il les regardoit comme des especes de *Fontes de Fer*, ainsi que le *Mache-fer* & le *Sablon magnétique*, produites par le *Feu primitif*; & il en excluoit celles qui sont mêlées de *Matiere calcaire* qu'il nomme expressément *Mines secondaires* & *Concretions spathiques*, formées postérieurement par l'intermede de l'eau (7).

Le *Fer* est le seul *Métal* jusqu'ici susceptible de *Magnétisme* & de scintiller par le choc contre les *Matieres quartzeuses*. Il est d'une couleur grise & brillante, *ductile* lorsqu'il a été épuré & refroidi lentement: la *Trempe* lui communique une grande *dureté*, mais lui enleve sa *ductilité*. Frappé à coups redoublés sur l'enclume, il s'échauffe au point de fondre le *Plomb* qu'on mettroit en contact avec lui, sans changer de couleur. Il reçoit le *Magnétisme* non-seulement parce qu'il aura été tenu long tems dans la même position, mais encore par le *choc* & le *frottement*, ou par toute autre cause qui produit de la *chaleur* & du *feu*: & il est de fait que l'*Electricité*, artificielle même, donne des *Pôles* au *Fer*: le feu violent lui ôte la propriété *magnétique*, de même qu'à l'*Aimant*.

---

(7) M. de *R. de Lisle*, dans la *Note* 170 du *Tom.* III. de sa *Crystallographie*, dit: » Les *Minéralogistes* auront peut être peine à se persuader que M. *de* » *Buffon* comprenne la *Mine de fer spathique* parmi ces *Mines en roches* pro- » duites par le *feu*, tandis qu'il leur reproche d'avoir compris dans les *Mines* » *de fer*, l'*Aimant*, l'*Emeril*, l'*Hématite*, &c. qui, dit il, sont en effet des *Mi-* » *néraux ferrugineux* en partie, mais qu'on ne doit pas regarder comme de vraies » *Mines de fer*, propres à être fondues & converties en ce *Métal* ».

M. *de Buffon* peut avoir commis cette erreur dans son *Supplément à l'Histoire Naturelle*; mais depuis lors il a mis au jour un *Traité de Minéralogie* complet, où l'*Aimant*, l'*Emeril*, l'*Hématite* & les *Mines de fer spathiques* sont reconnues pour de vraies *Mines de fer*, & où elles me paroissent très-judicieusement placées: les deux premieres parmi les *Mines primitives*, & les deux dernieres parmi les *Mines secondaires*. Il me semble que, quand on veut critiquer un *Auteur*, on doit de préférence l'examiner dans ceux de ses *Ouvrages* où il a traité directement de la chose, & non pas là où il n'en a parlé que passagérement.

Suivant *Muſchenbroeck*, une *verge* de Fer de ſix *pieds* de longueur & d'un cinquieme de *pouce* de diametre, tenue perpendiculairement à l'horizon, *s'aimante* en une minute de tems. Renverſant la *verge* en ſens contraire, elle change de *pôles* en moins d'une minute encore. (*Diſſert. de Magnete.* pag. 260.) Une *Verge* longue & menue, rougie au feu & plongée enſuite perpendiculairement dans l'eau, acquiert dans l'inſtant la vertu *magnétique*. Et ce qu'il y a de ſingulier, c'eſt que le *Fer aimanté*, ſubiſſant la même opération, perd & ne reprend plus ſa *vertu magnétique*.

Le *Fer* eſt univerſellement répandu dans toute la terre: c'eſt lui, dit-on, que la *Nature* emploie à colorer les *Corps organiſés*, & dans leſquels il eſt à l'état *Salin*.

Voici les couleurs que les différens *Acides* donnent au *Fer* ſuivant M. *Sage*.

L'Acide igné	rouge.
Animal	bleue.
Du Sucre.	jonquille.
Méphitique	jaune (8).
Vitriolique	verte.
Nitreux	brunâtre.
Marin	brune.
Les Matieres aſtringentes	noire.

Suivant M. *Grignon*, qui le premier a décrit la figure des *Cryſtaux* de Fer, *la fonte du Fer, griſe dans ſon degré de perfection, donne une cryſtalliſation très-réguliere..... chaque* Cryſtal *eſt une eſpece de* Pyramide, *dont la baſe eſt un* Rhombe, *le long de chaque* Face *de laquelle ſont appliquées à angles droits & continuellement d'autres* Pyramides, *dont la baſe eſt égale au diametre du point d'incidence de la* Pyramide *principale à laquelle ils ſont attachés....* „ Le *Régule* de Fer forme des *Cryſtaux* „ tétradécaèdres dont les élémens ſont des *Cubes*, des *Rhombes* & des

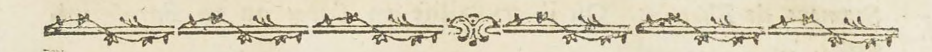
(8) M. *Sage*, ſe rapportant aux expériences de M. *Ingen-houſe*, dit: „ On „ ſait que les feuilles des *Plantes* exhalent de l'*Acide méphitique* pendant la „ végétation: ſi la *végétation* ſe fait au ſoleil, les mêmes *Plantes* exhalent de „ l'*air déphlogiſtiqué.* „ (*An. Chym. Tom.* III. *pag.* 2. *Note c.*) Mais M. *Sénébier*, qui a vérifié les expériences de M. *Ingen-houſe*, dit, qu'il eſt certain que la *végétation* ſe faiſant au ſoleil, les *Plantes* exhalent de l'*Air déphlogiſtiqué* (*Gaz oxigene*) ; mais que la *végétation* ſe faiſant à l'ombre, les *Plantes* n'exhalent de l'*Acide méphitique* (*Gaz acide carbonique*), que lorſque ces *Plantes* ſe trouvent gâtées; car en état de ſanté, elles n'exhaloient aucun *Air* à l'ombre.

Segmens de Rhombes. Ou il cryſtalliſe en *Cubes* ou en *Parallélipipedes*. „

Ce *Fer de fonte* eſt un mêlange *non-malléable* de *Zinc* & d'*Acier*; & le *Régule de fer* eſt ce même *Métal* rendu *malléable* par une longue fuſion qui l'a débarraſſé d'une partie de ſon *Zinc*.

Les produits du *Fer primitif*, ou ſes *Mines ſecondaires*, ſont nombreuſes & très-variées. Toutes tirent leur origine de la décompoſition de ce *Fer*.

La *Peſanteur ſpécifique* du Fer eſt, ſuivant M. de Born, 78,000.



TROISIEME ORDRE.

MATIERES CALCAIRES PRODUITES PAR L'INTERMEDE DE L'EAU.

On convient presque généralement à présent que la formation des *matieres calcaires* est due aux *Coquilles* : c'est leur produit immédiat par le concours de l'eau. Suivant M. *de Buffon*, ces *matieres* n'existoient pas avant l'*eau*, & n'ont pu se former que par son intermede : elle les a non-seulement transportées, entassées & disposées par ses mouvemens, mais elles ont été combinées & produites même dans le sein de la mer, des *Coquillages*, des *Madrépores*, & de toutes les especes d'*Animaux* que la *Nature* a pourvus d'organes nécessaires pour filtrer le *Suc Pierreux*, comme elle a accordé aux *Vers à soie* ceux qui sont propres à filtrer des *végétaux* la *matiere soyeuse*. En effet, la multiplication de ces *Animaux à Coquilles* est si prodigieuse, qu'il n'y a pas de quoi s'étonner de voir les *matieres calcaires* si abondamment répandues sur cette premiere surface de notre *Globe*, dût-on même ne lui accorder que très peu d'ancienneté.

C'est donc du détriment des *Coquilles* & par l'intermede de l'eau que se sont formées les *montagnes calcaires*, & c'est des différentes substances dont elles sont composées, qu'il s'agira ici.



PRODUITS DES COQUILLES.

PREMIERE CLASSE.

CRAIE.

(*Creta. Terra cretacea.* Aut. *Terra calcarea linea ducens.* — *Creta particulis farinaceis compactis inquinantibus.* Wolt. — *Creta manus inquinans. Non saxosa.* Wall. — *Mele.* R.)

C'EST le premier détriment des *Coquilles*, sans aucun mêlange d'autre matiere; car en réduisant seulement ces *Coquilles* en poudre, on a de la *Craie*.

Cette *Craie* est blanche, légere & si tendre, que le moindre effort la réduit en poudre impalpable. La plus pure & la plus blanche, connue sous le nom de *Blanc d'Espagne*, se trouve dans les fentes des *Rochers calcaires*, ou sur la pente des *Collines crétacées*, en pelottes. Celle-ci encore plus atténuée, forme ce qu'on nomme *Lac Lunæ* ou *Medula saxi* : ce sont des *concrétions* dont la substance est encore plus légere.

Ce même dépôt, prenant la forme de *Lames* ou d'*Ecailles*, parce qu'il s'étend en superficie, se nomme *Agaric minéral.* (*Agaricus mineralis. Creta friabilissima levissima non cohærens.* Wall. — *Steno-marga*, d'Agric. — *Fungus petreus*, d'Imperati. — *Medula*, de Kentmann. — *Marochtus*, de Ludwig.)

L'eau pénetre cette *Craie* à la plus grande profondeur. Si elle trouve une issue, elle s'échappe chargée de molécules les plus fines de la *Craie*, & dans cet état elle dépose ce qu'on a appellé *Moëlle de pierre* (*Farina mineralis. Farina fossilis. Lac Lunæ subterraneum.* Wolt. — *Lac lunæ*, de Gesner & de Scheuchzer. — *Litho-marga. Marochites levis pulverulentes.* Carth. — *Nehil album nativum.* Wall. — *Le lait de lune de fossile. Pierres de lait.* Val. de Bom.) & des *Stalactites* solides ou en tuyaux, connues sous le nom de *Tuff* de *Stéléchites.*

L'on ne rencontre que rarement des fragmens de *Coquilles* dans la

Craie primitive; mais celle qui se forme du détriment & des exfoliations détachés de la surface des *Masses calcaires*, en contient souvent de parfaitement conservées. Or, quoique de même substance, ces *Coquilles* sont pour ainsi dire étrangeres à cette *craie*; car celle-ci n'avoit pas été formée de Coquilles *contemporaines*, mais de coquilles *plus anciennes*; mais par un simple hasard, elle avoit rencontré un *corps marin* & l'avoit enveloppé.

La *craie* est non-seulement *conducteur* de l'électricité, mais celle-ci la rend même *phosphorique* : la décharge d'une forte *bouteille de Léide* au travers d'une plaque de *craie*, imprime à la *plaque* une lumiere verdâtre, en *zig-zag*, qui se conserve pendant des secondes.

Entre les *couches* de craie, on trouve souvent des lits de *Silex*.

DEUXIEME CLASSE.

PIERRES CALCAIRES PRIMITIVES.

(*Lapides calcarei.* Aut. — *Jzvestniè Kamni.* R.)

Que les *Montagnes calcaires* ont été formées à des époques différentes, cette assertion est mise hors de doute maintenant; on est même convaincu qu'il s'en éleve encore sans cesse de nouvelles sous les eaux : ce qui n'empêche pourtant pas qu'il ne soit très difficile d'assigner des caracteres propres à reconnoître l'ancienneté respective des substances qui les composent.

Quelques *Naturalistes* imaginent que les *Pierres calcaires* les plus anciennes sont celles où l'on trouve des *corps marins* ou des *impressions* des crustacées. Que celles où l'on apperçoit que des *Coquilles* & des Limaçons *fluviatiles*, sont d'une formation postérieure. Et que celles enfin qui ne manifestent aucun vestige de ces *corps*, sont les plus récentes, & n'ont même été formées que du détriment des deux premieres.

Cette idée paroît juste au premier coup d'œil. Mais des *observateurs* judicieux prétendent que les plus hautes *montagnes calcaires* des Alpes de la Suisse, ne renferment point de *corps marins*; d'où ils ont conclu que les plus anciennes *Pierres calcaires* sont celles qui sont dépourvues de

de *coquilles*, &c. (1) Cette différence d'avis n'exige qu'un peu d'attention pour être conciliée.

L'opinion que les plus hautes *montagnes calcaires* font entiérement dépourvues de *corps marins*, eſt trop abſolue. On y en trouve, mais rarement. Il paroît qu'elles ont déjà eu tout le tems néceſſaire à la décompoſition parfaite, & à l'anéantiſſement, pour ainſi dire total de ces *corps*.

Ainſi les *montagnes calcaires* les plus antiques, recélant très peu de *corps marins*, & les plus récentes (ou celles qui ſe font formées du détriment des *primitives*) n'en recélant pas du tout, elles ont toutes deux à cet égard les mêmes apparences, quoique cependant formées à des époques très éloignées les unes des autres, & l'on ne ſauroit, à la vue ſeule, diſtinguer ces *Pierres antiques* des *pierres récentes*. Mais leur poſition reſpective dans la *chaîne des montagnes* décide la queſtion : les plus proches du centre de la *chaîne*, ſont inconteſtablement les plus *antiques*, qu'elles aient ou non des *corps marins* dans leur ſein, & n'importe même leur élévation.

La plupart de ces *montagnes calcaires primitives* ont leurs *couches* très inclinées, & ſouvent preſque verticales à l'horiſon. Ne ſe formant pas dans des *Plaines*, ou dans des terreins unis, mais ſuperpoſant des *montagnes* d'une formation antérieure à la leur, & quelquefois même *granitiques*, leurs *couches* prenoient néceſſairement l'inclinaiſon du terrein qu'elles recouvroient : auſſi cette circonſtance ſert encore à conſtater la préexiſtence de ces *montagnes*, à l'égard de celles qui ſont à *couches* horiſontales.

Leurs *lits* ſont ordinairement ſéparés entr'eux par des joints ou des *délits* étroits, remplis d'une *matiere ſpathique* : troiſieme caractere qui les diſtingue des *ſecondaires*, dont les *délits* ſont larges, horiſontaux, & remplis d'une *matiere pierreuſe* moins dure & moins liée, nommée *Bouzin* par les ouvriers.

---

(1) Je dois cependant faire remarquer ici que ces *Obſervateurs* ſe ſont quelquefois trompés à cet égard, & M. *Deluc* nommément. Il aſſure (Tom. II, pag. 201 de ſes *Lettres Phyſ.*) que l'*Apennin* eſt dépourvu de *corps marins*, & (Tom. V, pag. 386.) que la *Pierre à chaux* de Tournay n'en contient pas non plus. Mais M. *de Sauſſure* a trouvé des *Cornes d'Ammon* dans la *Montagne de Céſi* qui fait partie de l'*Apennin*, & M. *Burtin* dit ces propres termes en parlant de la mépriſe de M. *Deluc* : » S'il y a au monde des *Pierres à chaux* riches en *Corps marins* de toute eſpece, j'oſe aſſurer que ce ſont celles des Carrieres de Tournay ». (*Réponſe à la queſtion Phyſique propoſée par la ſociété de* Teyler, & imprimée *in* 4°. en 1790, à Harlem, p. 126.)

Parmi les *Pierres errantes*, on en distingue qui se trouvent communément sur la pente des *collines* & dans les *Vallons*, en blocs informes, d'un grain fin, semé de points brillans, sans vestige de *coquilles*. Leurs *faces* sont unies, à l'exception d'une seule qui est mamelonée, ou figurée en *canélure*, qu'on prendroit pour travaillée à la main. Elle avoit tenu par ce côté au *banc* dont elle avoit été détachée.

D'autres ont une forme presque réguliere, & se trouvent plus souvent dans les *plaines*. Leur substance est blanche ou grise. Elles sont presque sphériques, ou éliptiques, ou hémisphériques. Il y en a aussi en forme de deux moitiés de sphere, réunies par un *collet*. Ce sont des masses entieres, ou des fragmens d'*Astroïtes* (*Cerveaux de mer*), dont les pores ou les *rides* ont été remplis par une *matiere calcaire* aussi.

Les variétés de la *Pierre calcaire* sont innombrables, on en a de toutes les couleurs, toujours opaques, grainues dans leur *cassure*, plus ou moins compactes, & jamais susceptibles d'un beau *poli*; c'est ce qui les distingue des *marbres*.

Leur *pesanteur spécifique* varie également; mais elle n'est jamais au-dessous de 15,000, ni au-dessus de 26,000.

PRODUITS DES PIERRES CALCAIRES.

TROISIEME CLASSE.

PLATRE ET GYPSE.

1°. *Pierre à plâtre. Moëlon de plâtre. Gypse commun.* V. de Bom. — *Gypsum particulis parallelipipedeis & globosis concretum.* Wall. — *Gypseus informis, rudis, nitorem non assumens.* Carth. *Ghispe.* R.)

(2°. *Gypse crystallisé.* V. de Bom. ef. 124, var. 2. — *Gypsum crystallisatum.* Wall. — *Spathum drusiforme, diaphanum, crystallus Gypsea.* Woll. — *Fluor seleniticus, aut Selenites crystalloïdes.* Scheuchzer. — *Gypseus crystallisatus.* Carth. — *Drusa selenitica.* — *Gyps-drusen*, des Allemands.)

Le *Plâtre* est cette *Matiere calcaire* opaque que l'on trouve en grands blocs informes : il est souvent friable, & se calcine à un degré de chaleur moindre que celui qui convertit la *Pierre calcaire* commune en *Chaux*. Il ne s'unit pas avec les *Acides*, mais s'imbibe facilement de

toutes les Subſtances graſſes, & contient les Acides *vitriolique*, *nitreux & marin*; c'eſt ce qui le fait différer du *Gypſe*, qui n'a que l'*Acide vitriolique* en partage; car au fond ces deux Subſtances ne ſont qu'une même choſe, & l'on peut même regarder le *Gypſe* comme une *Stalactite* du *Plâtre*: il eſt à celui ci, ce que les *Spaths calcaires* ſont aux *Pierres calcaires*, ou les *Cryſtaux de roche* aux *Quartz*.

Dans ſon lieu natal, le *Plâtre* eſt diſpoſé par Lits horizontaux, & il eſt apparent qu'il a reçu l'*Acide vitriolique* de l'*Argile* dont il eſt toujours ſurmonté; & les autres principes ſalins, de l'eau de la *Montagne* qui en eſt toujours imprégnée.

Les *Plâtres* ſont de pluſieurs couleurs, toutes dues aux matieres *ferrugineuſes* & *minérales* dont l'eau ſe charge en paſſant à travers les Couches de la *Terre végétale* qui les ſurmontent; mais le plus blanc eſt le plus pur. Ces couleurs n'y ſont jamais ni auſſi vives ni auſſi fixes que dans les *Marbres*; & après la calcination ils deviennent tous plus ou moins blancs; mais ils ne prennent jamais un beau *poli*.

Gypſe ou *Sélénite*, eſt un Plâtre tranſparent, ſouvent de forme réguliere déterminée, & que l'on trouve dans la plupart des *Carrieres plâtreuſes*. Le nom de *Gypſe* eſt ignoré dans le Commerce & parmi les Ouvriers, qui appellent *Plâtre* toute matiere *Gypſeuſe* & opaque.

Sa *Forme de cryſtalliſation* primitive eſt en *Décaèdre rhomboïdal*, ſuſceptible, ſuivant M. *de R. de Lisle*, de cinq ou ſix *Variétés*.

Il s'exfolie comme le *Talc*, en Lames étendues & minces, & perd comme lui ſa tranſparence au feu, devenant alors plus blanc que le *Plâtre* même. Il eſt ſoluble dans environ 500 fois ſon poids d'eau à la température de 160°. du Thermometre de *Farenheit*, ne fait pas d'efferveſcence avec les *Acides*, & ſe diſſout difficilement dans tous, ſurtout dans le *Marin*.

Calciné avec le quart de ſon poids de *Charbon*, il donne un *Foie de ſoufre*, & la *Terre* qui s'en ſépare par ce moyen, traitée avec le *Flux noir*, donne ſouvent un peu de *Fer*.

Suivant Bergman, il eſt fuſible, *per ſe* au *Chalumeau* ou à la chaleur du *Four à porcelaine* longtems continuée. M. *Gerhard* obſerve cependant que cela n'arrive pas dans les *Creuſets* de *Craie*, mais dans ceux de *Glaiſe*. (Gerh. Geſch. Tom. II, pag. 6.)

Il contient, d'*Acide vitriolique*	3	100 parties.
Terre pure	30	
Eau	38	
Perte par la calcination . . .	29	

On confond ſouvent le *Gypſe* avec le *Talc*, & on les nomme tous deux *Mariæ glace* & *Miroir d'Ane*, &c.

La *Peſanteur ſpécifique* du *Gypſe* eſt la ſuivante :

Groſſier demi-tranſparent	23,062	Rhomboïdal ou *Miroir d'âne*	23,114
Fin demi-tranſparent .	22,741	— — — à 10 faces .	23,117
— opaque	22,642	Cryſtalliſé en Lentilles .	23,065
Spathique opaque . .	22,746	Cunéïforme	23,060
—— demi-tranſparent	23,108	Fleuri ou *Fleurs de Gypſe*	23,059
Strié de France . .	23,057	En Stalactites	22,849
——— la Chine . .	23,088	La Pierre à Plâtre . . .	21,679

QUATRIEME CLASSE.

MARBRES COQUILLIERS, MARBRES, BRÉCHES.

(*Marmor.* Aut. — *Marmor compactum, durum, polituram admittens.* Wolt. — *Calcareus ſubtilis, nitorem aſſumens, elegantur coloratus.* Carth. — *Marmor.* Wall. — *Mramor.* R.)

LE *Marbre* eſt une Pierre calcaire dure, d'un grain fin, ſouvent colorée, toujours opaque & ſuſceptible d'un beau poli.

Ses *Carrieres* doivent avoir été formées à des époques différentes : les plus anciennes paroiſſent être celles qui ſont mêlées de *Corps marins.*

Les *Marbres* ſont poſés par Bancs horizontaux, ou parallelement inclinés, & ne différent des autres *Pierres calcaires*, quant à la nature de leur ſubſtance, que par la vivacité de leurs couleurs & par la propriété de recevoir un *poli* éclatant ; car ils ſe convertiſſent en *Chaux* au même degré de chaleur qu'elles, & font efferveſcence avec tous les *Acides* comme elles. Leur *Caſſure* eſt grenue.

Ceux qui ne préſentent ni *Coquilles* ni *impreſſions* de Coquilles, paſſent pour *Secondaires*, compoſés de molécules des *Primitifs*, décompoſés par les Elémens humides, & chariés par l'Eau.

Les *Bancs de marbre* n'alternent point avec ceux des *Pierres calcaires*, & dans une *Colline* compoſée de 10 ou 20 *Bancs* de pierres, il n'y a d'ordinaire que 2 ou 3 *Bancs de marbre*, ſouvent même qu'un

seul, & toujours situé à peu de distance de l'*Argile* qui sert de base à la *Colline* : en sorte que ce *Banc* de marbre porte immédiatement sur cette *Argile*, ou n'en est séparé que par un dernier *Banc*, qui paroît être l'égoût de tous les autres, & qui est mêlé de *Marbre*, de *Pyrites*, & de *Crystallisations spathiques* d'un assez grand volume; ce qui prouveroit, ce me semble, 1°. que ces *Marbres* se forment de l'extrait le plus pur des *Matieres calcaires* par l'intermede de l'eau. Et 2°. que l'établissement des *Bancs de marbre* est postérieur à celui des *Matieres argileuses*; d'autant plus que plusieurs des *Marbres secondaires* en sont plus ou moins mêlés, témoin le *Vert* & le *Rouge Campan*, le *Cipolin*, & ceux sur-tout qui donnent même des étincelles sous le briquet.

Les *Bréches* sont composées de *Galets*, ou de fragmens de *Marbre*, liés ensemble par un *Ciment calcaire*, dont la substance est du *Marbre* aussi. Elles renferment quelquefois des *Corps marins*.

Quelques *Naturalistes* imaginent que l'origine des *Bréches* est due aux secousses souterreines, qui, par leur violence, brisent & réduisent les *Bancs de marbre* en morceaux. Que ces fragmens se trouvent ensuite saisis & réunis par les eaux qui tenoient de la Matiere *calcaire* & *spathique* en dissolution.

Il se peut que les *Tremblemens de terre* aient occasionné quelquefois la formation des *Bréches*; mais en général il semble qu'elle peut s'expliquer encore plus simplement. — Nous voyons que toutes les *Pierres* s'exfolient ou se réduisent en fragmens, par leur simple décomposition spontanée. Dans cet état de détriment, ces *Fragmens de Marbre* auront été saisis par la *Matiere spathique*, qui, en les enveloppant & en se consolidant autour d'eux, a formé ces masses de la nature du *Marbre*, &c.

Peu de *Marbres* en grand volume sont d'une seule couleur, les *blancs* & les *noirs* sont les seuls à citer : encore sont-ils souvent tachés de *gris*, de *brun* & de *blanc*. Ils sont pour la plupart de plusieurs couleurs, dont les *bleues* & les *violetes* sont les plus rares. Ceux qu'on nomme *Antiques*, ne nous sont plus connus que par les Monumens auxquels ils avoient servi.

Leur *Pesanteur spécifique* varie prodigieusement. En général elle n'est jamais au-dessous de 25,000, ni au-dessus de 29,000.

STALACTITES ET CONCRETIONS CALCAIRES.

CINQUIEME CLASSE.

1°. PIERRES CALCAIRES DE SECONDE FORMATION.

(*Lapides calcareï.* Aut. *Jzwestniè Kamni.* R.)

Les exudations & les détrimens des *Pierres calcaires primitives* ont donné naissance à une quantité d'autres *matieres calcaires*, parmi lesquelles les *Pierres secondaires* dont il s'agit ici, sont également très-nombreuses, & varient tant par les Couleurs que par leur *Tissu*, leurs *Dureté* & *Densité*: il y en a de rouges, de jaunes, de grises, de toutes les nuances, de marbrées, &c. de compactes, de tendres, de solides, de fragiles, de feuilletées, &c. Toutes ne prennent qu'un *Poli* terne, se dissolvent dans les *Acides* avec une effervescence vive, & se convertissent en *Chaux* par la calcination.

Elles forment toujours les *Montagnes* les plus externes d'une *Chaîne*, ou gissent aux pieds ou à quelque distance des *Montagnes anciennes* dont les *Bancs* ont été attaqués dans leur contour par l'action des gelées & des élémens humides; & ce sont ces détrimens qui ont formé ces *Pierres secondaires* par l'intermede de l'eau.

Leurs *Lits* ne sont pas aussi étendus ni aussi épais que ceux des *Anciennes* dont elles tirent leur origine, & les *Pierres* elles-mêmes sont en général moins dures, quoique souvent d'un grain plus fin. Souvent aussi elles sont moins pures, se trouvant mêlangées de tout ce que l'eau a rencontré & charié avec la Matiere de la *Pierre*. Quelques-unes sont remplies de *Corps marins*; d'autres en sont entiérement dépourvues: ce qui dépend uniquement des circonstances dont elles se forment.

Les *Pierres arrondies* & liées ensemble par un *Ciment pierreux*, ou séparées par des *Cavités* remplies d'une *Terre* très solide & presqu'aussi dure que ces *Pierres* mêmes, sont peut-être d'une date tout aussi neuve que ces *Carrieres* parasites de derniere formation. Ce sont des *Blocs* en débris de *Pierres* plus ou moins anciennes, détachés & ensuite ar-

rondis par le frottement, & liés ensemble par une *Terre* pourvue de substance *spathique*.

Il en est de même encore de celles qu'on trouve arrondies en petits ou en gros volumes, dans les lits des *Rivieres*, à des distances considérables des *Montagnes* dont elles sont descendues.

La même cause a formé ces *Pierres trouées* qu'on rencontre dans les petites *Gorges* où les eaux avoient coulé en ruisseaux. Ces eaux ont vraisemblablement délayé la *Terre* contenue dans les intervalles de la masse de ces *Pierres*.

Sur la pente des *Montagnes* & dans leurs *Vallons*, on trouve souvent des Pierres *plates* comme le *Moëlon* ordinaire, quelquefois même en grands bancs de Carriere. Elles sont presque toujours renflées dans leur milieu qui est d'un gris foncé ou bleu, enveloppé d'une substance *pierreuse* blanchâtre, formée postérieurement à ces *Noyaux*. Leur couleur & les points brillans dont leur substance est parsemée, indiquent qu'elles ont d'abord été formées par une *matiere pierreuse* imprégnée de *Fer* ou de quelqu'autre *métal* qui les a colorées; & qu'après avoir été séparées des *Rochers* où elles sont formées, elles ont été roulées & applaties en forme de *Galets*. Après tous ces mouvemens & toutes ces altérations, elles ont été de nouveau saisies par le *Liquide pétrifiant* qui leur a formé l'enveloppe blanchâtre.

Les *Pierres à four* sont un composé de *Graviers calcaires* détachés des *Roches* supérieures, fortement aglutinés par leurs angles, sans se joindre de près. Elles se trouvent également en *blocs*, sur les pentes des *montagnes* & enterrées à une petite profondeur.

L'on trouve encore dans les mêmes *montagnes* des amas de *gravier* ou d'un *sable* plus fin, dans lesquels se sont formés plusieurs *lits* de pierre inclinés suivant la pente du terrein, & qui se délitent aisément suivant cette inclinaison. Elles ne contiennent pas de *coquilles*, ne sont ni dures ni pesantes, parce qu'elles n'ont pas été pénétrées de *suc pétrifiant*.

Ce qu'on nomme *Pierre de sel*, est une *pierre* revêtue de *crystallisation spathique* en très-petits *crystaux*.

Quantité d'autres *pierres calçaires* sont connues sous différens noms pris de leur forme ou de quelque propriété qui les distingue: telles sont les *Pierres puantes*, (*Pierre de porc. Lapides fulcosi.*) les *Artholites* (*panis dæmonium.* Pains fossiles, de V. de Bom.) la *Lambourde* (*Mehl-Batzen*, des Allemands.) le *Bouzin*, &c.

Toutes les *Pierres calcaires* peuvent servir à faire la *chaux*; mais

toutes n'en fourniſſent pas d'une même & égale qualité. Mais quel que ſoit le dégré de dureté de la *Pierre à chaux* dans la *carriere*, le *Mortier* qu'on en forme pourra devenir, étant convenablement préparé, auſſi dur, mais jamais plus dur, qu'elle ; excepté le *Mortier* préparé avec la *Pouzzolane* des Italiens ou le *Traſs* des Allemands. D'où il ſuit qu'on doit toujours choiſir la *Pierre* la plus dure pour en faire de la *chaux*.

2°. ALBATRE.

(*Alabaſtrum. Marmor ſixum particulis arenaceis micantibus.* Linn. — *Gypſum particulis minimis punctilis nitens.* Wolt. — *Alabaſtrum.* Wall. — *Alébaſtre.* R.)

Le véritable *Albâtre* eſt une Matiere purement *Calcaire*, plus ſouvent colorée que blanche, & qui ne differe du *Marbre* qu'en ce qu'elle eſt beaucoup moins dure, ſouvent même tranſparente ou demi-tranſparente, ce qui n'arrive jamais au *Marbre*.

Il ſe diſſout avec efferveſcence dans tous les *Acides*, & ſe convertit en *Chaux* au même degré de chaleur que les autres *Pierres calcaires*.

Les Italiens nomment *Agates* les *Albâtres* tranſparens, & *Albâtre-onyx* les Albâtres *veinés*.

La *Pierre d'Iſtria* eſt une eſpece d'*Albâtre* : pluſieurs *Marbres de ſeconde formation* ſont mêlés d'*Albâtre* ; & l'on peut regarder comme *Albâtres* toutes les *Incruſtations*, les *Oſtéocoles*, les *Tufs*, les *Concrétions pierreuſes* moulées ſur les *Végétaux*, les *Oolithes* & les *Piſolites* compoſées de petits grains arrondis, ſemblables aux *œufs de poiſſon*.

Sa *peſanteur ſpécifique* n'eſt jamais au-deſſous de 26,000, ni au-deſſus de 29,000.

3°.

3°. SPATH CALCAIRE.

(*Spatum.* Aut. — *Spar*, des Anglois. — *Spathum alcalinum.* Wolt. — *Glarea*, de Bruckmann. — *Marmor metallicum. Selenites.* Nonnul. — *Jzwestnoï Schpat.* R.)

Les *Spaths calcaires* sont ou transparens, ou demi-transparens, ou opaques; c'est la *matiere calcaire* dans sa plus grande pureté : ils sont aux *pierres calcaires* ce que le *crystal de roche* est au *quartz*. En un mot ce sont des *Stalactites* crystallisées en forme déterminée; car celle du *spath* improprement nommée *crystal d'Islande*, (*spathum cubicum rhomboïdale*, de Linné. 2. — *Spathum dilucidum*, *objecta duplicans.* Wall. — *Spathum amorphum*, *pellucidum*, de Wolt. — *Crystallus Islandica. Rhomboïdes*, d'Agricola. — *Andradamas*, de Pline & de Scheuchzer. — *Talcum*, de la Hire) est constamment la *Rhomboïdale*, ou composée de *lames* ou *feuillets* rhomboïdaux, qui se partagent facilement en *parallelipipèdes* rhomboïdaux. D'autres crystallisent en *prismes* hexaèdres tronqués net aux deux bouts, ou terminés par des *pyramides* trièdres à *plans* rhombes, ou à *plans* pentagones. On en a d'ailleurs plusieurs variétés que M. *de R. de Lisle* a décrites avec sa sagacité ordinaire dans sa *Crystallographie*.

Les *spaths* crystallisés en *prismes* tronqués net aux bouts, ont souvent une propriété toute particuliere : celle d'être *transparens* ou *demi-transparens* dans le milieu de leur *prisme*, & *opaques* au bout; & le soi-disant *Crystal d'Islande*, celle de faire paroître *doubles* les objets qu'on voit à travers de ce *spath*. Il n'y a guere qu'on croyoit que la propriété de la *double réfraction* n'étoit accordée qu'à ce *spath* : on ne savoit pas encore que les prétendues *Gemmes*, comme l'*Emeraude*, l'*Améthyste*, les *Topazes de Saxe* & de *Brésil*, étoient dans le même cas.

Les *matieres métalliques* impregnent souvent ces *spaths* de leurs couleurs, & on en a de toutes les nuances.

Leur *pesanteur spécifique* est la suivante :

Du Crystal d'Islande. .	27,151.	En dents de Cochon .	27,141.
Rhomboïdal de France	27,146.	Flos Ferri	26,747.
Prismatique . . .	27,182.	Stalactite opaque) (*Capelnique*)) . .	24,783.
— & rhomboïdal	27,115.	— transparente .	23,239.

Le *Schiste spathique* on *feuilleté* (*Schieffer spath* de M. *Werner*) n'est pas le *Schiste spathique* dont il a été question dans le Ier. *Ordre* de ce Traité-ci. C'est un *spath calcaire* blanc, ou Nacre de perle, compact & opaque, mêlé de *Stéatite*, d'un tissu en *lamelles* très serrées, luisantes. Il se trouve à *Bergmangrun* en Saxe, à *Zillerthal* en Tirol, & en Suisse. C'est la *chaux magnésiée* de M. de *Born*, & le *spath composé* de M. *Kirwain*. On en a de rouges ou bruns, qui ont un éclat métallique. M. *Woulffe* en a retiré :

Chaux aérée	60.
Magnésie aérée	35.
Fer	3.

Il est plus dur que le *spath calcaire*, & sa *gravité spécifique* n'égale pas celle du *spath pesant*.

4°. SPATH PERLÉ.

(*Braun spath*, des Allemands. — *Spath brun*, *Chaux manganésiée*, de Born.)

M. *de R. de Lisle* a prouvé que cette espece de *Spath séléniteux rhomboïdal*, a plusieurs caracteres qui la raprochent des *Spaths calcaires*, & la distinguent des *Spaths pesants*.

1°. Sa forme est un *Parallelipipède* rhomboïdal terminé par six *plans* rhombes; en quoi il differe des *Spaths pesants rhomboïdaux* qui n'ont jamais que deux *faces* rhomboïdales, & dont les *plans* du *prisme*, quoique inclinés *rhomboïdalement*, sont toujours *rectangulaires*.

2°. Sa *Gravité spécifique* differe très- peu de celle du *spath calcaire*, étant de . . . . 28,378.

3°. Ses *crystaux* font une effervescence légere, mais tardive, avec l'*Acide nitreux*: elle ne commence souvent à se manifester qu'une minute ou deux après avoir essuyé l'*acide*.

4°. Cet *acide* laisse une tache d'un jaune d'*Ocre* ou dorée sur ceux de ces *crystaux* qui sont blancs.

5°. Enfin, cette espece, ainsi que le *Spath calcaire rhomboïdal*, se convertit fréquemment en *mine de fer spathique*, &c.



QUATRIEME ORDRE.

PRODUITS DES VÉGÉTAUX ET DES ANIMAUX.

PREMIERE CLASSE.

TERRE VEGETALE. { 1°. TERREAU.
2°. TERRE FRANCHE.
3°. TERRE LIMONEUSE.

Les propriétés que les *Chymistes* modernes exigent de la *Terre primitive*, qu'on a nommée *Elémentaire*, sont telles qu'une pareille *Terre* n'existe vraisemblablement plus dans la Nature, & encore moins plusieurs pareilles *Terres*. Suivant M. *Bergmann*, elles sont au nombre de cinq ; Savoir :

La Terre pesante.
La Terre calcaire.
La Magnesienne.
L'argileuse.
Et la Siliceuse.

Elles doivent, dit-on, être les plus pesantes & les plus dures de toutes, & pures au point de ne pouvoir plus être réduites en de plus simples.

Il est inutile d'insister ici combien peu ces conditions sont remplies par les cinq *Terres* en question, & particulierement celle de la *Pureté* : il suffit de faire observer que tous les secours même de l'*Art* ne les portent jamais à un état de *Pureté* absolue : la plupart des *Physiciens* en conviennent.

Il ne s'agira donc ici que des *Terres* produites par le détriment des *Végétaux* & des *Animaux*, & dont la formation est bien postérieure à celle des *Quartz*, des *Granits*, des *Métaux*, &c.

On convient à présent que tous les *minéraux*, les *Siliceux* même, se convertissent, par une décomposition *spontanée* ou *accidentelle*, en dernier résultat, en *Argile*. C'est sur ces substances, réduites en poudre, que doivent s'être établis les premiers *Végétaux*.

L'expérience journaliere nous prouve que les détrimens de ces *Végétaux*, de même que ceux des *Animaux*, se réduisent à leur tour, & par la même décomposition spontanée, en une *Terre* qu'on a nommée *Végétale*, ou *Terreau*, *Terre de jardin*.

Les parties de ce *Terreau*, encore plus atténuées, forment ce que nous appellons *Terre franche*.

Dans les premiers tems de la *Décomposition*, ces détrimens des *Végétaux* & des *Animaux* ne sont qu'une poudre légere; parce qu'ayant péri à la surface du *Globe* où ils ont dû être alternativement desséchés & humectés, ils ont pourri & perdu, par une prompte effervescence, la plus grande partie de leurs *Huiles* ou de leurs principes inflammables. Mais l'action de l'air & l'intermede de l'eau rendent la *ductilité* aux particules arides du *Terreau*, & les convertissent en *Terre limoneuse*.

La surface de notre *Globe* est recouverte de cette *Terre Végétale*, de même que le fond de la mer, où les eaux des fleuves la transportent & la déposent sans cesse, & où elle se joint encore aux détrimens des *Végétaux* & des *Animaux marins*.

M. *de Buffon* dit avec raison, que les poussieres de l'air & le sédiment de l'eau des *Pluies* & des *Rosées* entrent aussi dans la composition de la *Terre végétale*, & que dès lors elle se trouve mêlée de particules *calcaires* & *vitreuses* dont ces deux élémens sont toujours plus ou moins chargés. Ainsi cette couche de *Terre végétale* n'est presque nulle part un Limon *vierge*, ni même une Terre *simple & pure*; c'est un composé mi-partie de *brut* & d'*organique*, qui participe de l'*inertie* de l'un & de l'*activité* de l'autre, & qui par cette derniere propriété & par le nombre infini de ses combinaisons, sert non-seulement à l'entretien des *Animaux* & des *Végétaux*, mais produit aussi une grande partie de *Minéraux*, & particulierement les Minéraux *figurés*.

MATIERES MÊLANGÉES DE BITUME, OPAQUES.

SECONDE CLASSE.

1°. TOURBE.

OU

TERREAU PLUS OU MOINS BITUMINEUX.

(*Humus limosa. Humus vegetabilis acquitica.* Linn. 27. — *Humus vegetabilis lutosa.* Wall. — *Humus fuliginosa. Humus palustris. Tursa. Tursa lutosa. Torvena* de Libavius. — *Lutum.* — *Torffe.* R.)

La *Tourbe* est une substance poreuse, d'un gris noir, grasse, bitumineuse & inflammable. Elle fait peu de flamme, & répand une odeur désagréable. C'est une substance végétale, formée par les *feuilles*, les *branches*, & même par les *bois légers* & tendres, & par les dépouilles des *herbes* & des *plantes* pourries & converties en masses *combustibles* dans l'eau où elles n'ont pu subir qu'une fermentation lente, & dont l'effet se borne à convertir l'*huile* de ces *végétaux* en *bitume*.

La bonne *Tourbe* est pesante & à un certain point compacte, se laissant cependant toujours couper au couteau. La mauvaise est légere & très-friable. On la trouve toujours à très peu de profondeur. On peut même assurer qu'elle est toujours à la superficie du terrein, mais recouverte seulement accidentellement par le *sable*, ou par l'*eau*, ou par le détriment des *végétaux* qui avoient pris naissance sous la *Tourbe* même.

Les *Physiciens* sont partagés sur la question si la *Tourbe* se régénere ou non, dans les *Tourbieres* qui ont été épuisées. L'exemple de la *Hollande* est décidément pour la négative. On peut prouver que ce qui avoit été pris pour de la *Tourbe régénérée*, n'est que de l'ancienne *Tourbe* qui y avoit coulé des parties latérales du fossé. Pour former de la nouvelle *Tourbe*, il faut le concours des *eaux* de la *mer*.

2°. HOUILLE,

OU

CHARBON DE TERRE.

(*Kamennoï ougole.* R.)

LES *Bois* ſolides tombés ou entraînés au fond des eaux, où la plus grande partie de leurs principes inflammables n'a pu ſe diſſiper par la fermentation, qui n'a dû y être que lente, ont formé le *charbon de terre.* Il ſe peut que les *Argiles*, les *Glaiſes* ou les *Limons* s'y ſoient auſſi joints, puiſque les eaux des *Rivieres* les charient & les dépoſent dans tous les fonds qu'elles rencontrent, auſſi pluſieurs *Naturaliſtes* ſoutiennent que la baſe de cette ſubſtance n'eſt pas *ligneuſe*, mais *argileuſe*. Cependant un examen ſtrict prouve évidemment qu'elle eſt compoſée de l'une & de l'autre matiere.

Quelques-uns de ces *charbons* ſont ſi mêlés de *poudres calcaires*, qu'on n'en peut faire que de la *chaux*. D'autres contiennent une ſi grande quantité de *Grès*, que leur *réſidu* après la combuſtion, n'eſt qu'une eſpece de ſable *Siliceux*. Pluſieurs autres ſont mêlangés de *matiere pyriteuſe*. Mais aucun ne contient du *ſoufre*, il n'en renferme que les principes qui dans le moment de la combuſtion ſe développent, ſe combinent enſemble, & forment alors un véritable *ſoufre*.

On diſtingue deux ſortes de *Charbons de terre* : l'un, que l'on nomme *charbon ſec*, produit en brûlant une flamme legere, & diminue de poids & de volume en ſe convertiſſant en braiſe. L'autre, que l'on appelle *charbon colant* ou *charbon gras*, donne une chaleur plus forte, ſe gonfle & s'aglutine en brûlant. M. *F. de S. Fond* a obſervé que les premiers ne ſe trouvoient que dans les Terreins *calcaires*, & le *charbon colant* que dans les Terreins *Granitiques* & *Schiſteux*. Celui-ci eſt compoſé de petites *lames* fort minces, fort luiſantes, & placées ſans ordre. Et lorſque ces *lames* ſont peu adhérentes, le *charbon* eſt très-friable. Dans cet état il eſt nommé *Houille* par les Flamands, & *Menu-pouſſier* dans les *mines* du Forez & du Lyonnois.

La *peſanteur ſpécifique* du Charbon *compact* eſt . . . . 13,292.

MATIERES CONCRETES OU LIQUIDES, TRANSPARENTES OU DEMI-TRANSPARENTES, OU OPAQUES ET COMBUSTIBLES.

BITUMES.

(*Bitumen nativa. Bitumen terreſtre.* — *Hornoï jire.* R.)

ON ne doit pas confondre les *Bitumes* avec le *ſoufre*, malgré leur fréquente rencontre avec lui dans quelques produits du *Regne minéral.* Le *ſoufre* ſe forme par la combinaiſon du *feu fixe* contenu dans les ſubſtances organiſées, avec l'*acide vitriolique*: les *bitumes*, au contraire, ne ſont que les *huiles* des *végétaux* & des *animaux*, décompoſées par l'eau & mêlées avec les *acides.* Auſſi l'odeur du *ſoufre* differe-t-elle eſſentiellement de celle des *bitumes*, qui ſe préſentent ſous différentes formes, ou plutôt dans des états différens, tant par leur conſiſtance que par leurs couleurs. Cependant ils n'ont qu'une ſeule & même *origine primitive*, mais modifiée par des cauſes ſecondaires. On en peut compter 7 *variétés*, ſavoir:

1°. LE JAYET OU JAIS.

(*Gagas. Pix montana duriſſima nigra, polituram admittens. Bitumen duriſſimum, lapideum purum.* Wall. — *Bitumen durum, compactum, polituram admittens.* Wolt. — *Bitumen ſolidum, durum, glabrum, nitidum, atri coloris.* Carth. — *Gagas. Succinum nigrum quorumd-lithos gagates. Gemma Samothracea*, de Pline. — *Lapis thracius*, de Dioſcoride. — *Pangites*, de Strabon. — *Pingites*, *quorumd lapis obſidianus.* Nonn. — *Gagate.* R.)

C'EST une eſpece de *Succin*: il n'en differe que par ſon opacité & par ſa couleur ordinairement très-noire; car ſa nature eſt la même, & il a les mêmes propriétés: tous deux ſont *électriques* par frottement,

brûlent de même; mais l'odeur que rend alors le *Succin*, n'eſt pas ſi forte, ni ſa fumée ſi épaiſſe que celle du *Jayet*, qui reſſemble d'ailleurs au *charbon de terre* des Anglois, nommé *Candléon*, *Cannel-coal*. On le travaille aiſément au *Tour*.

2°. LE SUCCIN.

(*Succinum*. Aut. — *Karabé* des Perſans. — *Ambra citrina* des Arabes. — *Ambarum* en Barbarie. — *Ampar citrinaceum*. Nonn. — *Gleſſum*. Allem. — *Sacal* aut *Secal* des Egyptiens. — *Bitumen ſolidum, durum, nitidum, ſuave-olens*. Carth. — *Succinum pellucidum*. Wall. — *Tæntar*. R.)

Il a la plus grande molleſſe tant qu'il eſt dans l'eau; mais il ſe durcit promptement en ſe deſſéchant à l'air. On l'appelle auſſi *Karabé* & *Ambre jaune*. Il eſt tranſparent, de couleur d'*or*, mais variant cependant de blanc au jaune & au brun noirâtre.

Juſqu'ici on a toujours ramaſſé le *Succin* au bord de la *mer*. Mais on vient d'établir depuis peu, ſelon toutes les regles de l'art des *Mineurs*, des *puits* & des *galeries* à une certaine diſtance de la *Mer*, auprès de *Kœnigsberg* en Pruſſe. Un de ces *puits* avoit déjà 98 ½ *pieds* de profondeur. On y a trouvé le *Succin* enclavé entre deux *ſalbandes* de *charbons ligneux*, auxquels il étoit ſouvent ſi adhérent que pluſieurs morceaux contenoient d'aſſez groſſes parties de *charbon*. Il y eſt par nids, & ſouvent confondu dans la ſubſtance des *charbons* au point qu'il eſt difficile de déterminer avec préciſion les juſtes limites de l'une ou de l'autre *ſubſtance*.

M. *Pallas* a rencontré auprès de *Syſran* une ſubſtance bitumineuſe noire, que pluſieurs *Minéralogiſtes* regardent comme un *Succin noir*, plutôt qu'un *Jayet*. Il reſſemble par ſa ſurface luiſante & par tout ſon extérieur, à une *Scorie vitreuſe*, noire; mais il eſt extraordinairement léger, ſec & caſſant, de ſorte qu'il eſt aiſé d'en briſer de gros morceaux avec la main. Il coule & fond à la chaleur de la chandelle avec la même facilité que la *cire d'Eſpagne* noire, & exhale la même odeur: il s'enflamme cependant un peu plus lentement, & s'éteint plus vîte. En y ajoutant quelques ingrédiens qui adouciſſent ſa rigidité, on en obtient

obtient une *cire à cacheter* noire, fort belle & d'un bon usage. (*Pallas. Hist. des Déc. faites par différens Savans*, &c.)

Suivant *J. R. Forster*, l'*Ambre* de la *Prusse* est connu dès les tems les plus reculés; il l'étoit des *Grecs* du tems d'*Hérodote*, peut-être même de celui d'*Homere*. „ Et comme nous sommes très certains, dit-il, „ qu'on ne pouvoit se procurer cette *substance*, que sur les *Côtes de la* „ *mer d'Allemagne*, & que les vaisseaux *grecs* n'alloient pas au-delà de „ *Cadix* où étoit alors établie une *Colonie Phénicienne*, nous croyons „ pouvoir assurer que les *Phéniciens* avoient étendu leur *commerce* jus- „ ques dans la *Prusse* „. (*Hist. des Découv. & des Voy. faits dans le Nord.* par M. J. R. Forster. *trad.* de Broussonet. *Tom.* I. *pag.* 19. *in*-8°. Paris. 1788.)

3°. L'AMBRE GRIS.

(*Ambra grisea* aut *colore griseo*. Lemery. — *Ambra* aut *Bitumen solidum, tenax, flagrum, suavem odorem spargens*. Wolt. — *Ambra*. R.)

Il a aussi différens degrés de consistance & de nuances: on en a de gris-brun, de noir, & même de blanc: le gris-cendré est le plus dur & le meilleur.

4°. LE NAPHT.

(*Naphta nativa. Naphta*. Aut. — *Bitumen fluidissimum, subtilissimum & levissimum*. Wall. & Carth. — *Oleum montanum album, ignem attrahens*, de Wolt. — *Oleum Babylonicum*. — *Nephte*. R.)

C'est le plus léger, le plus coulant, le plus transparent & le plus inflammable des *Bitumes*.

5°. LE PETROLE.

(*Petroleum. Oleum petræ. Oleum terræ. Bitumen craſſius, fluidum, obſcurè brunum.* Wall. — *Oleum montanum coloratum.* Wolt. — *Bitumen fluidum ſpiſſiurculum.* Carth. — *Petræ-oleum. Petrôglio.* — *Hornoè maslo.* R.)

QUOIQUE liquide & coulant auſſi, il eſt moins limpide que le *Naphte*, & ordinairement coloré. Ces deux *Bitumes* ne ſe durciſſent ni ne ſe coagulent à l'air.

6°. L'ASPHALTE.

(*Aſphaltum. Bitumen judaïcum. Bitumen ſolidum coagulatum.* Wall. — *Bitumen durum, fragile & nitidum.* Wolt. — *Bitumen ſolidum, fragile, glabrum, nitidum, nigrum.* Carth. — *Pix montana dura.* — *Karabe Sodomæ Mumia nativa.* Nonn. — *Gummi funerum.* — *Hornaya* ou *Jidowskaya ſmola.* R.)

SOIT cueilli ſur l'eau ou dans le ſein de la terre, l'*Aſphalte* eſt toujours gras & viſqueux ; mais à l'air il prend de la conſiſtance & de la ſolidité.

7°. POIX DE MONTAGNE.

(*Poix minérale. Poix de terre.* V. de Bom. — *Pix mineralis. Maltha, Bitumen ſegne, craſſum, nigrum.* Wall. — *Oleum montanum atrum, liquido-tenax, aut axungia terræ.* Wolt. — *Bitumen ſemi-fluidum, glutinoſum, nigrum.* Carth. — *Kedria terreſtris.* — *Aſſa-fœtida mineralis.* — *Hornoy dégote.* R.)

ELLE eſt plus noire & moins tenace que l'*Alſphalte.*

La *Pesanteur spécifique* de ces *Bitumes* est la suivante :

Du Naphte	8,475.	Succin rouge	10,834.
Pétrole	8,783.	— — vert	10,829.
Asphalte	11,040.	Ambre gris	9,263.
Succin jaune opaque	10,855.	— — noirâtre	7,803.
— — — transparent	10,780.	Jayet	12,590.

PRODUITS DE LA TERRE LIMONEUSE PHOSPHORESCENS ET COMBUSTIBLES.

TROISIEME CLASSE.

1°. SPATH PESANT.

(*Spath séléniteux. Pierre de Boulogne.* Sage. — *Gypse pesant.* Demeste. — *Baryte.* Nouv. nom. — *Kauck* des Anglois. — *Gypsum irregulare, lamellosum, calcinatum in tenebris lucens. Phosphorus boniensis. Lapis illuminabilis. Lapis bononiensis.* Wall. min. §. 9, es. 53. *Bononskoï Kamene.* R.)

Le *Spath* de cette espece le plus anciennement connu, est celui qu'on désigne par le nom de *Pierre de Boulogne*, & qu'on rencontre le plus souvent en forme globuleuse, & quelquefois applatie ou allongée comme un Cylindre.

La *Densité*, la *simple Réfraction* ou l'*Homogénéïté*, la *Phosphorescence* & le gissement de ces *Spaths*, sont des caracteres & des circonstances qui obligent de les séparer des *Matieres quartzeuses* & *calcaires*, & ont décidé M. *de Buffon* à les regarder comme des Substances dont l'origine a beaucoup de commun avec les *Pierres précieuses.*

Ils sont fusibles à un feu violent, & produisent alors un *Verre* transparent vert ; ils n'étincelent pas sous le briquet, se forment assez souvent en *Crystaux*, ont une *Texture* lamelleuse, ne font point partie de Roches quelconques qu'accidentellement, n'en tirent pas leur origine, se trouvent toujours à la surface de la *Terre végétale* ou à une assez petite profondeur, en *Blocs* isolés ou en *Veines*, comme les *Py-*

rites; ils acquierent une propriété *Phosphorique* par la calcination, & exhalent pendant cette opération une odeur de *Foie de soufre*, effet de leur *Alkali* uni au *Feu-fixe* du *Soufre*, & non à l'*Acide* comme dans les *Pyrites*. Ils ne font aucune effervescence avec les *Acides*, & sont rarement en *Crystaux* isolés, dont la *Forme* déterminée paroît dériver, suivant M. *de R. de Lisle*, d'un *Octaèdre rectangle à plans triangulaires isosceles*, ayant sur chaque *Pyramide* deux *Faces* opposées plus inclinées que les deux autres; de maniere que les *Faces* les moins inclinées forment par leur rencontre à la base des *Pyramides*, un angle *Obtus* de 105°, & les deux autres un angle *aigu* de 77°. (Pl. III, fig. 52.) Les *Variétés* qu'il y observe, sont, 1°. des *Prismes octaèdres* à sommets *cunéiformes*. 2°. Des *Décaèdres* rectangulaires. 3°. Des Crystaux en *Tables*, dont les bords sont en *Biseaux*, &c.

Le Comte de *Sickingen* a toujours cru que le *Spath pesant* contenoit du *Métal*, ou que même il étoit une espece de *Substance métallique*. En effet, de très habiles *Chymistes* de *Schemnitz* ont prétendu en avoir tiré un *Régule*. Mais la vérification de leurs expériences n'a point confirmé leur annonce: on leur a prouvé que le *Régule* qu'ils en avoient obtenu, provenoit des *Creusets* & des différens ingrédiens qu'ils avoient employés dans leurs analyses, & n'étoit dans le fait qu'un *Régule de fer*. Il semble donc que la grande *Densité* du *Spath pesant* ne provient pas de cette mixtion de la *Matiere métallique*. Et comme ils ne sont ni *Quartzeux* ni *Calcaires*, on peut croire que leur Substance doit son origine à la *Terre limoneuse* formée des détrimens des *Corps organisés*, lesquels seuls contiennent la *Substance du feu* en assez grande quantité pour les rendre combustibles ou *Phosphoriques*; & qui s'unit dans ces *Spaths* à l'*Acide* & à l'*Alkali*, ayant pour base une *Terre limoneuse*; car d'ailleurs ils différent trop des autres *Terres* pour leur appartenir.

M. *Bergmann* a trouvé que la *Terre pesante aérée* contient environ 28 liv. *d'Eau* par quintal, 7 liv. d'*Acide aërien* (*Acide carbonique*) & 65 liv. de *Terre pure*.

Neuf cents parties d'*Eau* dissolvent une partie de *Terre pesante aérée*, qui differe du *Spath pesant* par son effervescence avec tous les *Acides*, & par sa *pesanteur spécifique*.

M. *de la Peyrouse* & plusieurs *Minéralogistes* Saxons assurent que le *Spath pesant* de Marienberg en Saxe, a éclaté spontanément dans le Cabinet de ce *Savant*, & s'est divisé avec bruit en fragmens assez minces. Seroit-ce une propriété particuliere au *Spath* de Marienberg, ou commune à toute l'espece? dont voici la *Pesanteur spécifique*.

Du blanc	44,300.	Stalactite (*Albâtre pesant.*)	42,984.
Rhomboïdal . .	44,434.	Celui de Thôtes . .	42,687.
Octaèdre . . .	44,712.	Pierre de Boulogne .	44,409.
En Tables . . .	44,228.	Terre pesante aérée .	37,730.

2°. PYRITES ET MARCASSITES.

(*Pyrites. Lapis ignifer* aut *igniarius. Lapis luminis. Pyromachus.* — *Koltschadane. Marcasite.* R.)

LA *Pyrite* est un produit immédiat du détriment des *Végétaux* & des *Animaux* qui renferment des *Huiles* ; les parties subtiles de celles-ci sont souvent saisies par les *Acides* & converties par eux en *Pyrites*, en s'unissant à la *Matiere ferrugineuse*, plus analogue aux *Pyrites* qu'aucune autre.

Les *Pyrites* forment toutes sortes de figures régulieres, contiennent toujours plus ou moins de *Fer*, qui fait souvent le *quart* & quelquefois la *moitié* de leur masse. Plus elles en contiennent, plus elles sont dures, & plus elles résistent à l'action des Elémens décomposans.

Elles ne sont attirables à l'*Aimant* ni dans leur état primitif, ni dans celui de leur décomposition : preuve que le *Fer*, qui leur sert de base, y est en état de *Chaux*.

Elles donnent naissance, par leur décomposition, à plusieurs *Mines de Fer* de derniere formation, & produisent les enduits brillans & pyriteux des *Coquilles*, des *Poissons* & des *Bois* enfouis dans la Terre.

Mêlées d'*Arsenic* en quantité sensible, on les nomme *Marcassites*, dont quelques-unes contiennent encore plus de *Cuivre* que de *Fer*. On en trouve en *Italie* & au *Cap-Verd* qui sont couleur *d'Or*. La Marcassite *vitrée* de *Cramer*, (*Misspikel.* Allem.) quoiqu'assez abondante en *Cuivre*, est très-difficile à fondre.

Leur *Pesanteur spécifique* est la suivante :

De la *Pyrite* de St. Domingue	34,402,
Ferrugineuse cubique	39,000.
— — — — ronde	40,006.
Marcassite	65,223.

N. B. Le nom de *Soufre minéral* (*Samorodnaya cera.* R.) est impropre, & présente une fausse idée. Ce n'est que de la *Pyrite*, qui contient à la vérité les principes du *Soufre*, mais dans laquelle ce *Soufre* n'est point encore formé. Toutes les *Matieres métalliques* qu'on dit être *minéralisées par le Soufre*, sont dans le même cas. Ainsi la *Galene de Plomb*, les *Pyrites martiales & cuivreuses*, &c. sont des *Pyrites* dans lesquelles la *Substance du Feu* & celle de l'*Acide*, sont plus ou moins intimement unies aux parties *fixes* de ces *Métaux*. Ces *Pyrites* ont été formées après la production de l'*Acide* & des *Matieres combustibles* remplies de *Substance de Feu*; & le *Soufre* ne s'est produit que par une opération accidentelle & particuliere, en se sublimant avec l'*Acide* par l'action des *Feux* souterreins. Les *Bitumes*, les *Charbons de Terre*, (quelques *Végétaux* même, entr'autres la Racine, & non pas les Feuilles, de *Patience* & du *Raifort sauvage*) ainsi que toutes les Matieres qui servent d'aliment au feu des *Volcans*, à la chaleur des *Eaux thermales*, & qui contiennent de l'*Acide*, produisent de même, par leur combustion, une grande quantité de *Soufre*. Ainsi, au-lieu de *Soufre*, on auroit dû employer le nom de *Pyrite*.

MATIERES TRANSPARENTES.

QUATRIEME CLASSE.

1°. DIAMANT.

(*Gemma nullo colore tincta.* (*Adamas gemma.*) *Alumen lapideum pellucidum, solidissimum.* Linn. 6. — *Gemma pelucidissima, duritiè summa, colore acqueo, igne persistens.* Wall. — *Diamas. Anachites.* — *Almase.* R. — *Elmas* des Arabes.)

On avoit d'abord cru que le *Diamant* se dissipoit & se volatilisoit sans souffrir une combustion réelle: des expériences ultérieures ont prouvé que c'est en brûlant, comme toute autre *Matiere inflammable*, que le *Diamant* se détruit à un feu très-violent animé par l'action de l'air, ne laissant aucun *Résidu* après sa combustion. En vaisseau parfaitement clos, il ne souffre aucune perte ou diminution de poids, ni par conséquent aucun effet de la combustion.

Les *Diamans* ne ſe trouvent que dans les Contrées les plus chaudes, preſqu'à la ſuperficie de la Terre, ſans être en *Mines* ou attachés aux Rochers, mais iſolés & dans la *Terre limoneuſe*. Ils ſont tous également combuſtibles, & n'ont qu'une ſimple, mais très-forte *Réfraction*. (1).

La *Denſité* & la *Dureté* du *Diamant d'Orient* ſurpaſſent cependant un peu celles du *Diamant d'Amérique*: ſa *Réfraction* paroît auſſi plus forte, & ſon *Eclat* plus vif. Ses Cryſtaux ſont *Octaèdres* (de celui du moins que *Wallerius* appelle *Adamas arabicus*, & *Adamas Octaèdrus turbinatus*) & ceux du Diamant de Bréſil, *Dodécaèdres*. En général cependant on en trouve plus d'irréguliers, & leur ſtructure intérieure eſt ſujette à varier. Suivant M. *Hauy*, leur *Noyau* paroît devoir être un *Tétraèdre* régulier; il prend, dit-il, quelquefois la forme d'un *Octaèdre* à *Faces bombées*: cette ſtructure s'explique également par la

---

(1) Serro Dofrio (ou *Montagne froide*, appellée *Yritauray* dans la langue des *Sauvages*) eſt le Diſtrict du *Breſil* d'où l'on tire les *Diamans*. Le premier qui l'a découverte & viſitée, s'appelloit *Antonio Soary*, Pauliſte. On trouve auſſi les *Diamans* dans le *Riacho-fundo*, dans le *Rio de Peixo*, le *Guiqxitignogna*, & à la *Terra de Santo-Antonio*. Mais comme le travail des *Lits* des rivieres & de leurs bords eſt moins long, ſe fait plus en grand, & que d'ailleurs les *Diamans* y ſont plus gros, on abandonna les *Montagnes*, & on fit de grands établiſſemens dans la riviere de *Toucambirucu* qui baigne les *Vallons* de cette *chaîne*. On reconnut enſuite par des recherches que toute la *couche* de la *Terre* placée immédiatement ſous la *couche* de la *Terre végétale*, contenoit plus ou moins de *Diamans* diſſéminés, attachés à une *matiere* plus ou moins *ferrugineuſe* & compacte; mais jamais en *filons*, ou dans les parois des *Géodes*. Les Diamans *Octaèdres* ſe trouvent communément dans la croûte des *Montagnes*; les *ronds* (que les *Portugais* & les *Indiens* appellent *Reboludos*, c'eſt à dire *roulés*) & les *oblongs*, dans le *Lit* des rivieres, & les *Atterriſſemens* qui accompagnent leurs bords. Ces *Atterriſſemens* ſont formés d'une couche de ſablon ferrugineux, avec des *Cailloux* roulés, formant un *Poudding* ochracé dû à la décompoſition de l'*Eméril* & du *Fer limoneux*. On l'appelle *Caſcalho*. Dans quelques endroits il eſt à nud, en d'autres il eſt recouvert par une eſpece de *Terre végétale limoneuſe*, (*Humus damaſcena*. Linn.) ou par du *Sable* rougeâtre. — Le *Cuiaba* & le *Guara Puara*, provinces du *Breſil*, renferment auſſi des *Diamans*.

M. J. C. *Delametherie* aſſure que les *Diamans d'Orient* ſe trouvent auſſi dans un Terrein ſabloneux & ferrugineux mêlé de *Pouddings* ſemblables au *Caſcalho* du Breſil. „ La Terre de la Mine de *Diamans* de *Golconde*, dit-il, eſt rouge avec „ des veines d'une *Matiere* qui reſſemble beaucoup à la *chaux*, quelquefois blan- „ che, quelquefois jaune. Elle eſt mêlée de *Cailloux* attachés pluſieurs enſemble. „ (*Nichols.*) „

théorie des *décroissemens*, quoiqu'au premier coup-d'œil elle paroisse ne point s'accorder avec elle. Mais ici, au-lieu de supposer les *Lames* de superposition au *Noyau* décroissant par des nombres constans de *rangées de molécules*, il faut se figurer ces *Décroissemens* variables de maniere, p. e., que les *Soustractions*, au lieu de s'exécuter constamment par deux *rangées de molécules*, se font par une, deux, trois, ou quatre *rangées*, & ainsi de suite. On conçoit que ces *Décroissemens*, au-lieu de produire une *surface* plane, doivent former un *Polygone* dont les *Facettes*, infiniment petites, présentent à notre œil une seule *Face* convexe. „

Les Diamans *colorés* sont un peu moins durs que les *blancs*, & cela en raison du plus ou moins de *Matiere colorante* dont ils sont chargés.

Excepté le *jaune*, les couleurs dans les *Diamans* sont foibles & claires, & nuisent en général au *Jeu* & à la *Vivacité* de cette Pierre. Il y en a beaucoup de *roux*, d'*enfumés* & de *bruns*; & ces derniers sont quelquefois tellement chargés, qu'ils en paroissent presque noirs, & qu'au premier coup-d'œil on les prendroit pour des *Pyrites martiales*: leur singularité en fait faire cas. Les *Glaces*, les *Points* rougeâtres, bruns & noirs, sont occasionnés par un manque de continuité, & par un vuide entre les *Lames* dont le *Diamant* est composé, & d'une matiere hétérogene qui s'est mêlée dans sa substance. Les *Bruts* ont peu d'*Eclat*, & n'en prennent que par le *Poli* qu'on ne peut leur donner que par la *Poudre* de Diamant. Ceux qu'on nomme de *Nature*, ne peuvent être *taillés* & *polis* que très-difficilement: ils sont cependant de la même essence; mais leur *Texture* par Lames *courbes*, fait qu'ils ne présentent aucun sens dans lequel on puisse les entamer régulièrement.

Le *Diamant* a une propriété très-singuliere, & qu'on ne connoît qu'à cette seule substance. C'est que 1°. il ne reçoit pas l'*Electricité* par *communication*. 2°. Il conduit parfaitement l'*Electricité*. Et 3°. il est électrique par *frottement*, ce qui est directement contraire à la qualité conductrice, comme M. *Comus* l'a observé en découvrant la propriété en question au *Diamant*. De plus, il devient lumineux lorsqu'on l'expose à la lumiere du jour, & sur-tout du soleil, qu'on le chauffe ou qu'on le frotte contre toute autre matiere. Mais chacune de ces propriétés varie du plus au moins dans les *Diamans*, dont la *Pesanteur spécifique* est la suivante:

Du blanc oriental *Octaèdre* . . . . 35,212.

Dodécaèdre de Brésil . . . . 34,444.

2°.

2°. PIERRE D'ORIENT.

RUBIS. TOPAZE. SAPHIR. GYRASOL.

1°. (*Rubis d'Orient.* — *Rubinus Orientalis. Rubinus vivido rubro colore. Gemma pellucidissima, duritie secunda, colore rubro, in igne permanente.* Wall. — *Gemma rubiconda. Carbunculus.* Wolt. — *Gemma vera colore rubro.* Carth. — *Carbunculus* de Pline. — *Pyropius. Antrax. Carbo.* — *Il vero Carbonchio* des Italiens. — *Alabandinus. Almandinus.* Nonn. — *Vostoschnoy roubine*, R. — *Jakout ahhmar* des Arabes. — 2°. *Topaze d'Orient. Topazius. Gemma pellucidissima, duritie quarta, colore aureo, in igne permanente.* Wall. — *Gemma lutea, seu fusca.* Wolt. — *Gemma vera colore aureo.* Carth. — *Chrysophis* de Pline. — *Chrysolitus. Chrysolinus.* Nonn. — *Topase.* R. — *Jakout asfar* des Arabes. — 3°. *Saphir d'Orient.* — *Saphirus. Gemma pellucidissima, duritie tertia, colore cœruleo, igne fugaci.* Wall. — *Gemma vera, colore cœruleo.* Carth. — *Cyannus* de Pline. — *Tachonte.* R. — *Jackout asrak* des Arabes. — 4°. *Gyrasol. Pierre de soleil.* Val. de Bom. — *Solis gemma. Scambia. Asteria fulgens.*)

Ces quatre *Pierres* sont toutes de la même essence, & ne différent entr'elles que par les couleurs : à la rigueur on pourroit même réduire les *Pierres* qu'on nomme *Précieuses*, au nombre de trois ; c'est-à-dire au *Diamant*, à la *Pierre d'Orient*, & au *Rubis spinel*, & l'on distingueroit les variétés de la *Pierre d'Orient* par leurs couleurs. On y ajouteroit, peut être, celle qu'on a appellée *Jargon de Ceylan* qui semble les approcher de près par son essence (2) En effet on rencontre

---

(2) En réduisant les *Gemmes* au nombre de trois (ou de quatre, si l'on admet dans cette *classe* le *jargon de Ceylan* qui nous est encore si peu connu) je dois prouver que l'exclusion des autres *Crystaux* n'est pas arbitraire, mais fondée sur les connoissances que nous avons déjà acquises sur la nature respective de ces diverses especes de *Minéraux*. Je vais donc exposer ici mes motifs.

Jusqu'ici nous ignorons encore les *principes constituans* des *Crystaux*, & n'avons de moyen de les distinguer les uns des autres que par leur configuration, par quelques-unes de leurs propriétés, & par les circonstances qui accompagnent le

des individus dans la *Pierre d'Orient* qui sont moitié *Topaze*, moitié *Rubis*, & moitié *Saphir*; & d'autres qui sont tout-à fait blanches : en sorte que la teinture *Rouge*, *Jaune* ou *Bleue*, n'est qu'accidentelle, & ne produit aucun changement dans leur nature. On prétend même

---

local de leur production : c'est à-dire que nous regardons comme *caracteres spécifiques* de ces minéraux, leur *forme de crystallisation*, leurs *densité*, *homogénéité*, *combustibilité*, *fusibilité* & *dureté*.

Or, eu égard à ces points de vue, le *Diamant*, la *Pierre d'Orient* & le *Rubis Spinel* different si essentiellement des autres *crystaux*, qu'on ne sauroit disconvenir qu'ils ne soient, & par leur essence & par leur origine, un genre de *Pierres* tout différent de toutes les autres. Il n'est pas nécessaire de récapituler ici leurs différences respectives ; elles ont été toutes spécifiées dans le cours de cet *ouvrage*. Je dirai seulement que, pour les rendre plus completes & plus tranchantes, la *Nature* semble avoir accordé exprès à ces trois *Gemmes* seules : 1°. L'*Homogénéité* la plus parfaite, d'où résulte la propriété unique de la simple, mais très forte *Réfraction*. Et 2°. une maniere de se former également particuliere. Tous les autres *Crystaux* sont dans des *Gangues*, & se trouvent dans presque toutes les Contrées de notre *Globe*. Les *Gemmes* en question n'ont ni *Gangue* ni *Matrice*, & leur *Patrie* n'est que dans les climats les plus chauds de ce *Globe*, les *Saphirs du Puy* en sont seuls exceptés : encore différent-ils essentiellement du *Saphir d'Orient*. Celui-ci n'éprouve aucune altération au feu ; & le *Saphir du Puy* y devient *opaque*, noirâtre, & se vitrifie à sa surface. Par conséquent la substance de ces deux *Saphirs* n'est pas la même.

Si donc par *Gemme* on entend un genre de *Crystaux* qui, par des *Caracteres spécifiques*, se distinguent & différent essentiellement des autres *Crystaux*, l'on ne sauroit accorder cette distinction qu'au *Diamant*, à la *Pierre d'Orient*, & au *Rubis Spinel*; & l'on doit, en ce cas, renvoyer les *Emeraudes*, les *Chrysolites*, les *Amethystes*, *Grenats*, *Hyacinthes*, *Aigue-marines*, &c. &c. aux *Quartz*, aux *Schorls*, aux *Feld-Spaths*, avec lesquels ils ont les plus grandes analogies, dont ils ne sont que des *Extraits*, & qui différent si prodigieusement en tout des trois *Gemmes* en question.

On m'objectera peut-être que les Analyses de MM. *Bergmann* & *Achard* prouvent cependant que ces *Gemmes* ne sont aussi que des composés de Terres *argileuse*, *vitrifiable*, *calcaire*, &c.

Je répondrai sans balancer, que les expériences du très-justement célebre *Bergmann* sont absolument suspectes, & peut être insignifiantes ; & que M. *Achard*, qui n'a été que son imitateur, a donné dans les mêmes erreurs. Elles n'ont point échappé à M. *de R. de Lisle* : il les a très-judicieusement relevées dans sa *Crystallographie*. En effet, au lieu 1°. d'opérer sur des *Gemmes* brutes, ces *Savans* ne nous disent seulement pas d'avoir eu dessein d'observer cette condition. Elle est cependant d'autant plus essentielle, que faute de l'avoir observée, nous ne savons pas avec certitude quelle est l'espece de *Rubis* qu'ils avoient soumise à leurs expériences ; car il n'y a guere qu'on confondoit encore le *Rubis Pierre d'Orient*, avec

qu'en choiſiſſant dans les *Saphirs* ceux qui n'ont qu'une teinte aſſez légere de *Bleu*, & en les faiſant chauffer aſſez pour faire évanouir cette couleur, ils prennent un *éclat* plus vif en devenant parfaitement *Blancs*; & alors ils approchent le plus du *Diamant*; mais leur *Réfraction* ne ſauroit cependant jamais égaler celle de cette pierre (3). Et ces parties *Colorantes* ſont ſi volatiles, qu'on peut les faire évanouir en chauffant

---

le *Rubis Spinel* & le *Rubis de Bréſil*. M. *Achard* dit même, dans ſon *Analyſe de quelques Pierres précieuſes*, (pag. 13 de la Trad. franç.) que le Rubis de Bréſil *ne le cede à aucun autre en beauté*, ce qui pourroit bien être une preuve de mes doutes ſur l'incertitude de l'eſpece de *Rubis* que ces Savans avoient employée dans leurs expériences : du moins ne peut-on pas aſſurer poſitivement que c'étoit la *Pierre d'Orient*. (*a*)

2°. Ils avoient pulvériſé ces *Pierres* dans un mortier d'*Agathe*. Qui peut nous garantir que le frottement de ſubſtances beaucoup plus dures que l'*Agathe*, n'en ait pas détaché des molécules ? Auquel cas il y a toute apparence que c'eſt l'*Agathe* qui a fourni les Terres *argileuſes*, *vitrifiables*, &c. qu'ils ont eues pour réſultats de leurs analyſes. Et ce qui jette encore plus de doutes ſur leur exactitude, c'eſt l'expérience de M. *Klaproth* ſur le *Jargon de Ceylan* : il en a retiré une *Terre inconnue*, dit il, à tous les *Chymiſtes* & dans la proportion de plus de deux tiers du poids de la maſſe analyſée (*b*).

Quant à M. *Dutens*, il paroît, par ſon Ouvrage même, qu'il n'avoit ni connu ni étudié les *Diamans* & les *Rubis*, puiſqu'il dit (pag. 23 *des Pierres précieuſes*, &c. édit. de 1778, petit *in* 12°.) que le *Diamant* eſt la plus peſante des *Pierres précieuſes*; que la *Pierre d'Orient* cryſtalliſe en *Octaèdre*, & le *Rubis Balai* en *Priſme* à pluſieurs *pans* inégaux & canelés, &c. (*ibid.* p. 37, 40, 44 & 46.) Or, on a vu, ou l'on verra, à l'article de chacun de ces *Gemmes*, combien ces trois aſſertions ſont peu juſtes.

(3) La *réfraction* du Rubis eſt eſtimée	208
Celle de la Topaze d'Orient	199
Du Saphir	198
Gyraſol	197

(*a*) Je n'avois aucune connoiſſance du *Catalogue des Foſſiles de la Collection de* Mlle de Raab lorſque j'ai donné la 1e. édition de ce *Traité*-ci. Ce *Catalogue* a entiérement confirmé mes doutes. M. *de Born*, qui avoit des connoiſſances infinies en *Minéralogie*, y a confondu net, le *Rubis d'Orient* avec le *Rubis balai* & *ſpinel*, la *Topaze d'Orient* avec la *Topaze de Breſil* & de *Saxe*, & la *Hyacinthe* avec le *Jargon de Ceylan*. Il n'a même fait aucune mention des différences infinies qui exiſtent entre ces *Pierres* en queſtion, & il accorde aux *Rubis balai* & *ſpinel* une *Cryſtalliſation* qui n'eſt propre qu'au *Rubis d'Orient*. (*Voy. les* pages 63 & 64 *du* Cat. de la Coll. des Foſſiles de Mlle Raab. Vienne. 1790.

(*b*) M. *Sage*, dans ſon *Analyſe de la Hyacinthe blanche cruciforme du Hartz*, (inſérée dans le *Journal de Phyſique*, Avril 1791) dit ces propres paroles : „ La Terre *inſoluble* qui s'y trouve, n'eſt pas *Siliceuſe*. Je compte démontrer inceſſamment qu'on a confondu la partie *Gemme* de quelques *Pierres* avec le *Quartz* que l'on veut nommer à préſent *Terre ſiliceuſe*. „ -- Je ne ſais ſi M. *Sage* réuſſira dans ſon projet; mais il eſt certain que les *Chymiſtes* modernes n'ont donné le nom de *Terre ſiliceuſe* à quelques parties conſtituantes des *Gemmes*, que parce qu'ils les ont trouvées inſolubles dans les *Acides* comme cette *Terre ſiliceuſe*.

ces *Pierres*, dont les couleurs n'augmentent guere la *Densité*. Il est même à observer que moins elles sont colorées, & plus elles sont dures : en sorte que celles qui sont tout-à-fait *Blanches*, sont les plus *dures* de toutes ; car indépendamment du *Diamant*, il se trouve aussi des *Pierres d'Orient* entiérement *Blanches*, & d'autres en partie *Blanches* & en partie colorées de *Rouge*, de *Jaune*, ou de *Bleu* On en a même vu qui ,da ns un assez petit morceau, présentoient distinctement le rouge du *Rubis*, le jaune de la *Topaze*, & le bleu du *Saphir*.

Ces *Pierres* ne sont jamais attachées aux parois des *Roches*, ni encroutées dans quelque *Gangue* : on les trouve sous la forme de *cailloux* dans les *Sables* des rivieres, & dans les terres voisines, toujours dans les climats les plus chauds : les *Saphirs du Vélay* seuls font exception à ce fait général.

Quoique la *dureté* du *Rubis* soit beaucoup moins grande que celle du *Diamant*, il résiste cependant plus fortement & plus long-tems à l'action du feu, est moins combustible, & sa *densité* & son *homogenéité* ne sont pas à beaucoup près égales à cette *Pierre*.

Selon les analyses chymiques, le *Rubis* ne contient pas de parties *métalliques* fixes en quantité sensible, & sa forte *densité* peut fort bien n'être provenue que de la réunion plus intime des molécules de la *terre limoneuse*, comme celle des *Spaths pesants*.

Le *rouge* de ce *Rubis* est souvent très intense, & d'un feu très-vif: l'*incarnat*, le *ponceau* & le *pourpre* y sont souvent mêlés, & le *rouge-foncé* s'y trouve quelquefois teint par nuances de ces deux ou trois couleurs. Et lorsque ce *rouge-foncé* est fortement chargé de *jaune* ou *ponceau*, quelques-uns le nomment *Vermeille* ; quoique la véritable *Vermeille* soit un *Grenat*, & par conséquent une toute autre *pierre*.

La *Topaze* & le *saphir* se décolorent au feu, tandis que le *Rubis* ne perd sa couleur qu'à un feu capable de le brûler. La premiere doit être d'un jaune couleur d'*or*. Dans les plus belles cette couleur est moëlleuse, & comme satinée. Quant au *saphir*, il y en a de toutes les teintes de *bleu*, depuis l'*indigo* jusqu'au *bleu pâle*. Et lorsque ce *bleu* se trouve mêlé de *violet* ou de *pourpre*, ce qui est rare, les *lapidaires* les nomment *Améthistes orientales*.

Un défaut très-commun dans les *saphirs*, est le *Nuage* ou l'apparence *laiteuse* qui ternit leur couleur & diminue leur transparence. Ce sont ces *saphirs laiteux* qu'on a nommés *Gyrasol*, & *Pierre chatoyante*.

Les *Crystaux* de ces 4 *pierres* sont formés de deux *pyramides* hexaèdres fort allongées, opposées l'une à l'autre par leur base, & dont les 6 *faces* de chacune sont des *triangles* isoceles.

Comme le *Diamant*, elles sont composées de *lames* minces appliquées plus ou moins irrégulierement les unes sur les autres.

Leur *pesanteur spécifique* est la suivante.

Du Rubis	42,833.
De la Topaze	40,106.
Du Saphir bleu	39,941.
— — blanc	39,911.
Gyrasol.	40,000.

Analyse du *Rubis d'Orient* dont la justesse n'est pas constatée.

Suivant M. *Bergmann.*		Suivant M. *Achard.*	
Terre siliceuse	39.	Terre siliceuse	$41\frac{1}{2}$.
—— alumineuse . . .	40.	—— alumineuse . . .	36.
Chaux.	9.	Chaux	$8\frac{1}{4}$.
Fer	10.	Fer	$10\frac{1}{2}$.

Du *Saphir d'Orient.*

Terre siliceuse	35.
—— alumineuse	58.
Chaux.	5.
Fer.	2.

3°. RUBIS SPINEL ou BALAI.

(*Rubinus spinellus. Rubinus colore rubro, subalbo.* Wall. — *Gemma rubella.* Wolt. — *Spinellus.* — *Spinel. Lâl.* R — *Lâl*, des Arabes. — *Rubino balassus* aut *Balasius. Rubinus colore incarnato, subcœruleo mixto.* Wall. — *Palatius* de Krautermann. — *Gemma rosea* Wolt. — *Balasse. Lâl.* R. — *Lâl* des Arabes.)

LE *Rubis spinel* ou *Balai* est une pierre entierement différente du *Vrai rubis*. Sa *densité*, sa *dureté* & sa *couleur* ne sont pas à beaucoup près égales à celles de la *pierre d'orient rouge* dont on vient de parler, & sa *crystallisation* est la même que celle du *Diamant oriental :* c'est-à-dire en *Octaèdre* régulier, composé de deux *pyramides* à 4 faces triangulaires équilatérales, opposées l'une à l'autre par leur base.

Le ton de la couleur de cette *pierre* eſt un *rouge* très-fortement mêlé de *Jaune*, c'eſt-à-dire plus ou moins *Ecarlate* ou *Nacarat*. Lorſque cette couleur eſt riche & intenſe, on l'appelle *Rubis ſpinel*; & lorſqu'elle eſt claire, ce *Rubis* prend le nom de *Balai*. Il y en a de *roſes*, & même de *gris de lin*; mais ils ſont extrêmement rares. La nuance la plus commune eſt une couleur de *chair* très-vive & animée.

Pour polir ce *rubis*, on eſt obligé d'employer l'*Huile de vitriol*. On ne les trouve également que dans les climats les plus chauds, toujours iſolés, & ne tenant jamais aux *rochers* ou à quelque *Gangue*. Ils ſont composés de *lames* minces, appliquées les unes ſur les autres, comme dans le *diamant*.

Les *Rubis-Balais* ſont quelquefois en aſſez gros volumes, témoin les trois du *Garde-meuble* du Roi de France, & celui que *Robert-Berquin* cite comme étant encore plus grand.

La *peſanteur ſpécifique* du *Rubis ſpinel* eſt . . . . . . 37,600.
du *Rubis balai* . . . . 36,453.

4°. JARGON DE CEYLAN.

(*Diamant tendre*. Cronſ. min. ang. pag. 30. — *Topazius clarus, hyalinus. Jargon*. Wall. min. 1772. p. 240. var. *f. Eſt Topazius fiſſus omni varens colore, qui inter adamantes conſervans ſolet.* — *Zirzon. Silex. circonis*. Werner.)

M. *de R. de Lisle* a aſſigné ce nom à une ſubſtance qu'il regardoit comme une eſpece de *Gemme* particuliere: les autres *Minéralogiſtes* la placent tantôt parmi les *Saphirs* & les *Topazes*, tantôt parmi les *Vrais-rubis* & les *Diamans*; & enfin parmi les *Hyacinthes*, parce qu'il s'en trouve de toutes ces *couleurs*.

M. *Engeſtrom* aſſure qu'on rencontre les *Jargons* aux Indes en forme de *Cailloux*, de blancs, de jaunâtres & de bruns; que leur *dureté* approche de celle du *ſaphir*, & qu'après avoir été taillés & polis, ils reſſemblent beaucoup au *Diamant*, ce qui leur a mérité le nom de *Diamant tendre* de la part du célebre *Cronſtedt*.

La *forme de cryſtalliſation* de ces *Jargons* eſt un *priſme tétraèdre* terminé par deux *pyramides tétraèdres* obtuſes, à *plans* triangulaires iſoceles.

M. *Wiegleb*, qui les a analysés, en a eu les résultats suivans.

Terre vitrifiable . .	$87\frac{1}{2}$.	100 *livres.*
— Magnesienne . .	$3\frac{1}{6}$.	
— Calcaire . . .	$2\frac{2}{3}$.	
— Martiale . . .	$2\frac{1}{2}$.	
Perte	$4\frac{1}{6}$.	

Mais M. *Klaproth*, qui les a également analysés, en a eu des résultats tout différens, & que voici.

Exposé à un feu de fusion, le *Jargon* n'a presque rien perdu de son poids. Il en a extrait :

Une terre *inconnue* à tous les Chymistes	68	100 *livres.*
— Siliceuse	$31\frac{1}{2}$.	
— Martiale tenant *Nikel* . . .	$\frac{1}{2}$.	

Suivant le même M. *Klaproth*, la *pesanteur spécifique* du *Jargon de Ceylan*, est . . . . 46,150.

Et suivant M. *Brisson* . . . . 44,160.

Celui-ci ajoute que la *réfraction* de ce *Jargon* est double ; ce qui semble devoir l'exclure de la classe des *Gemmes* ou des *pierres précieuses.* Mais les différences dans les résultats qu'on vient de voir, prouvent du moins que la nature de cette substance nous est encore bien peu connue.



CINQUIEME ORDRE.

ACIDES.

(*Kislayasole.* R.)

Il ne s'agit pas de décider ici quel eſt l'*Acide primitif*; cette queſtion embarraſſante pour tous les *Savans*, partage les avis. Les uns accordent cette prééminence à l'*Acide aérien.* (*Air fixe. Air méphitique. Gaz acide carbonique* des Chymiſtes modernes.) Les autres à l'*Acide phoſphorique.* (*Acide igné. Acide de la lumiere.*) D'autres encore regardent ces deux *Acides* comme une ſeule & même choſe, ou tout au plus comme une modification de l'une à l'autre : ils prétendent que l'*Acide phoſphorique* dépouillé d'une partie de ſon *phlogiſtique*, devient *Acide méphitique.* (*Cryſtallographie*, Tom. I. p. 110.) Quoi qu'il en ſoit, cet *Acide primitif*, s'il en exiſte, paroît devoir être le plus ſimple & le plus pur de tous, & avoir été formé de l'union de l'*Air* avec le *Feu* : tous les autres *acides* n'en ſont peut-être que des modifications. S'étant ultérieurement combiné avec des matieres *terreuſes*, *métalliques*, & même *acqueuſes*, il a produit des *ſubſtances ſalines*, qui toutes ont de la *ſaveur.* En un mot, il eſt le *premier principe ſalin* : tous les autres *acides*, *ſels* & *alkalis* , ſemblent lui devoir leur origine.

Mais n'exiſtant dans la *Nature* que ſous l'apparence ou à l'état *aériforme*, il ne s'agira ici que de quelques-uns de ſes produits, ou de ſes combinaiſons avec pluſieurs matieres des trois *regnes de la nature*, en tant qu'ils appartiennent particulierement au *Regne minéral.*

PRODUITS

PRODUITS DE L'ACIDE PRIMITIF.

PREMIERE CLASSE.

ACIDES ET SELS VITRIOLIQUES.

L'ACIDE *vitriolique*, formé par l'*acide aérien*, en contient encore une grande quantité, mais sa substance n'est plus simple, quoiqu'il soit sans odeur & sans couleur: elle paroît être composée d'*Air* & de *feu*, unis à la *Terre vitrifiable* & à une très-petite quantité d'*eau*.

Il ne se trouve jamais dans la *Nature* seul & dégagé; on le tire en décomposant les *Pyrites*, les *Vitriols*, le *Soufre*, l'*Alun*, les *Bitumes*: c'est-à-dire les corps avec lesquels l'*Acide aérien* s'étoit combiné.

La *pesanteur spécifique* de l'*acide vitriolique*, vulgairement nommé *huile de vitriol*, est . . . . 18,409.

PRODUITS DU MÊME SUR LES MATIERES QUARTZEUSES.

2°. ALUN.

(*Allumen. Alumine.* — *Alaun.* Allem. *Kwaſtzy.* R.)

L'ALUN, dont la terre est *argileuse* ou *vitreuse*, est un *Vitriol à base terreuse*, de même que le *Gypse* (la *Sélénite* des Chymistes,) mais dont la *Base* est une *Terre calcaire*. Il se trouve rarement tout formé dans la *Nature*: de *Mines d'Alun* proprement dites il n'en existe pas: on le tire des *Argiles* qu'on nomme *Terres alumineuses*, ou des *Pyrites* dans lesquels l'*Acide vitriolique* s'étoit combiné avec la *Terre ferrugineuse* & *limoneuse*; ou bien encore des Pierres *Argilo-calcaires*. Il est

connu dans le commerce sous le nom *d'Alun de glace* ou *d'Alun de roche*. (*Kwaſtzovoy Kamene. R.*) Celui de Rome, quoiqu'un peu rouge, paſſe pour le plus épuré : les *Eſpagnols* prétendent cependant que celui *d'Arragon* eſt encore plus pur.

L'Alun natif (*Alun de plume*, parce qu'il eſt arrangé dans ſa Cryſtalliſation, en *filets*, ou comme les *barbes* d'une plume; *Samorodniè ou Periſtiè Kwaſtzy. R.*) ſe rencontre dans des cavités où ſuintent les eaux chargées de *Vitriol* en diſſolution.

Mais la forme de Cryſtalliſation conſtante de *l'Alun*, eſt *l'Octaèdre* régulier, formé par deux *Pyramides* quadrangulaires, jointes & oppoſées par leur baſe; d'où réſultent 8 *Triangles* équilatéraux. (*Cryſtall.* Tom. I, p. 314. Pl. III, fig. 1.) Ses variétés, au nombre de huit, n'offrent que des accroiſſemens ou des portions plus ou moins avancées de cet *Octaèdre*.

La *Peſanteur ſpécifique* de *l'Alun*, eſt . . . . 17,140.

PRODUITS DU MÊME ACIDE SUR LES MATIERES ANIMALES ET VEGÉTALES.

SECONDE CLASSE.

ALKALIS.

(*Sal alkalinum. — Alcalitſcheskaya ſole*, des Ruſſes.)

1°. NATRON, OU ALKALI MINÉRAL.

(*Stennaya ſole.* R.)

L'AKALI *Minéral* ou *Marin*, eſt le ſeul que la *Nature* nous fournit dans un état libre & non neutraliſé. On le connoît ſous le nom

de *Natron* ou de *Soude blanche d'Egypte.* (*Sal fossile Ægyptiacum pyramidale*, de Valent. *Mus.* part. 1, Cap. 6. — *Alkali Orientale impurum terrestre antiquorum.* Wall. — *Sal Alkali minerale*, de Justi. — *Nitrum veterum quorumdam.*) Il se forme dans les climats chauds sur les murs des édifices, ou dans les Sables qui bordent certaines eaux salées, & sur les Eaux mêmes, souvent en *Octaèdre rhomboïdal*, dont les bords & les angles sont entiers. Cet *Octaèdre* est plus comprimé que celui du *Soufre*, & il en différe aussi en ce que ses *Angles* aigus de la base des *Pyramides*, sont de 60°. & les obtus de 120°. Il est susceptible en outre de deux variétés, indiquées dans la *Crystallographie.* (Tom. I, pag. 149. Et Pl. V, fig. 1, 34 & 35.)

Il pourroit, comme le *Nitre*, être placé dans le *Regne végétal*, puisqu'il est de la même nature que l'*Alkali* que l'on tire des *Plantes*, & particuliérement des *Maritimes*, telles que la *Soude* (*Kali* des Arabes) le *Goëmon*, le *Varec*, &c.

2°. SOUDE,

OU

ALKALI FIXE VÉGÉTAL.

La *Soude* est de même nature que le *Natron*, & n'en différe que par quelques effets qu'on peut attribuer à l'union plus intime de la *Base terreuse* dans l'*Alkali minéral* que dans l'*Alkali végétal.*

Les *Plantes* qui contiennent du *Sel marin*, fournissent en grande quantité de l'*Alkali végétal*: on peut même en tirer de tous les *Végétaux* en général, & les cendres de nos foyers en contiennent plus ou moins. Il est connu dans les *Arts* sous le nom de *Potasse.*

Cet *Alkali* n'est cependant *fixe* qu'à un feu très-modéré : un feu violent le volatilise; ce qui prouve que la chaleur peut le convertir en *Alkali volatil*, & que tous deux au fond sont de la même essence.

Mêlés avec les *Chaux* terreuses ou métalliques, qui leur fournissent une plus grande *causticité*, ils prennent le nom d'*Alkali caustique*; & en ce cas ils se rapprochent déjà de la nature de l'*Acide.*

M. *Morell*, de Berne, a annoncé en 1788 la découverte de la *Soude native* dans une *Montagne* près de Schwartzbourg, Canton de Berne.

R 2

La forme des Cryſtaux d'*Alkali fixe* ſaturé d'*Acide méphitique*, eſt un *Priſme* quadrangulaire rhomboïdal terminé par des ſommets dièdres triangulaires. (*Cryſtall.* Pl. III, fig. 43.) Ils ont de plus la propriété de préſenter dans leur *Caſſure* deux ſurfaces liſſes & luiſantes, comme celles du *Cryſtal d'Islande* & de la *Sélénite*, &c. — Et diſſous dans l'*Eſprit de Vin*, cet *Alkali* cryſtalliſe, ſuivant M. *Macquer*, en *Pyramides* quadrangulaires fort baſſes.

L'*Alkali volatil* appartient plus au *Regne minéral* qu'au *Végétal*; & lorſqu'il eſt imprégné d'*Acide marin*, il ne peut plus ſe cryſtalliſer, ni prendre même une *Forme* ſolide. Dans cet état on le nomme *Alkali-fluor* ou *Alkali volatil cauſtique*; *Eſprit volatil de Sel ammoniac.* Mais dégagé du *Sel ammoniac* à une chaleur modérée, ſoit par la *Craie* ou par l'intermede de l'*Alkali fixe végétal*, il s'obtient ſous forme concrete, cryſtalliſé même en *Octaèdres rhomboïdaux*, tronqués aux ſommets des deux *Pyramides*, & aux *Angles* aigus de la baſe de ces mêmes *Pyramides.* (*Cryſtall.* Pl. IV, fig. 3.). Ou bien en *Priſmes* hexaèdres comprimés, terminés par des ſommets trièdres. On le nomme en cet état, *Alkali volatil concret.*

PRODUITS DU MÊME SUR LES MATIERES CALCAIRES ET ALKALINES.

TROISIEME CLASSE.

ACIDE MARIN.

SEL GEMME ET SEL MARIN.

(*Hornaya ſole. Povarennaya ſole. Kamennaya ſole.* R. *Sal montanum cryſtalliſatum.* Cronſ. min. §. 129. — *Muria*, ſeu *Sal commune cryſtallis cubicis, angulis nitidis acutis.* Wall. 1778, vol. II, fig. 31.)

C'EST encore un *Acide* qui ne ſe trouve que combiné avec une baſe *alkaline*, ou *terreuſe*, ou *métallique* dans la Nature.

Avec l'*Alkali fixe végétal*, il forme ce *Sel neutre* qu'on a nommé *ſel gemme*, & qui n'eſt que du *Sel marin* dépoſé par la *Mer* en maſſes pro-

digieuſes, dans les lieux de notre Globe où cette *Mer* avoit ſéjourné jadis. On l'obtient auſſi par *évaporation*, des eaux de la *Mer*, ou de celles de quelques Fontaines qui traverſant les *Mines* de ce *Sel gemme*, s'en impregnent facilement.

Ces deux *Sels*, par une évaporation lente, cryſtalliſent en *Cubes* ou *Parallélipipedes* rectangles; & de toutes les Subſtances du *Regne minéral*, c'eſt la moins ſujette à varier dans ſa forme de cryſtalliſation; car ſes *Variétés* même fourniſſent encore des *Cubes*. (Voy. *Cryſtall.* Pl. II, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6 & 7.)

L'évaporation moyenne de ce *Sel*, fournit encore des *Pyramides* quadrangulaires creuſes, ou des eſpeces de *Trémies*, qui ſont elles mêmes compoſées de *Cubes* ou de *Parallélipipedes* rectangles, appliqués ſucceſſivement ſur les côtés d'un premier *Cube*.

Cette conſtance dans ſa *Forme de Cryſtalliſation* fait voir que les molécules primitives intégrantes de ce *Sel*, ſont elles-mêmes de figure *cubique*; d'où il réſulte néceſſairement que leur union forme toujours des ſolides plus ou moins approchant de la figure *Cubique*; comme M. *de R. de Lisle* le préſume.

La *peſanteur ſpécifique* du *Sel gemme*, eſt . . . . . . 21,430.
— *Marin* . . . . . . 21,250.

PRODUITS DU MÊME SUR LES MATIERES ALKALINES, ANIMALES, MINERALES ET VEGETALES.

QUATRIEME CLASSE.

ACIDE NITREUX.

1°. NITRE, *OU* SALPETRE DE HOUSSAGE.

(*Selitra.* R.)

L'ACIDE *nitreux* pur ne ſe trouve pas non plus dans la *Nature*; mais combiné avec une baſe *alkaline* ou *terreuſe*, dans des Matieres

chargées de *Sucs* animaux & végétaux abondans en *Phlogistique*, & qui ont éprouvé un certain degré de *putréfaction*.

La *Nature* n'a point formé de *Mines de Nitre*: celui que l'on ramasse à la surface des *Murs*, en filets blancs & soyeux, & que l'on nomme *Salpêtre de houssage*, est presque le seul *Nitre natif* connu jusqu'ici. Les *Nitrieres* naturelles de l'Inde & de l'Espagne, sont des Terres incultes, très-abondantes en *Salpêtre*. Une petite portion de ce *Sel* s'y montre, à la vérité, à la superficie sous la forme d'une efflorescence blanche & pure, mais la plus grande partie y est mêlée de Matieres terreuses, dont on se défait par la *Lessivation*. La *Filtration* & l'*Evaporation* en forment ensuite des *Crystaux*.

On a découvert, en 1783, une *Nitriere* naturelle à *Molfetta*, dans la Terre de *Bari en Pouille*; mais le *Nitre* s'y forme aussi sur des *Pierres calcaires* tout comme celui de *Houssage* sur les Murs. Quand on l'a enlevé de dessus ces *Pierres*, il s'y reforme au bout de quelque tems. La découverte de cette *Nitriere* est due à M. l'*Abbé Fortis*, à qui le Chanoine *Gioveni* l'avoit indiquée.

Les *Plantes* de la famille des *Borraginées*, & particuliérement la *Moëlle* du *Tournesol* des Jardins (Corona-solis) en produisent aussi une petite quantité à *Base d'Alkali fixe*.

La forme la plus simple des *Crystaux* de ce *Sel* paroît être un *Octaèdre rectangulaire prismatique ou cunéiforme*; mais il est rare, dit M. *de R. de Lisle*, de trouver le *Nitre* sous cette *forme* simple & sans *Tronquature* qu'il n'avoit observée que dans les plus petits *Crystaux*. Qu'en devenant plus gros, ils présentoient six *Variétés*, dont il donne la *Figure* dans sa *Crystallographie*, Pl. III, fig. 43, 44, 46, 47, 48 & 50.

La *Pesanteur spécifique* de ce *Sel*, est . . . . 19,000.

2°. ARSENIC. ORPIMENT. REALGAR.

(*Arsenic.* — *Opermente* des Russes.)

M. DE BUFFON ne regardoit l'*Arsenic naturel* & sa *Chaux*, ou l'*Arsenic blanc*, que comme des *Sels* particuliers, plus actifs, plus acres & plus corrosifs que l'*Acide* & l'*Alkali*. Plusieurs autres célebres *Naturalistes* ont la même opinion. Voici leurs raisons:

1°. L'*Arſenic* n'exiſte qu'accidentellement dans les *Matieres métalliques* avec leſquelles il eſt mêlé, & indépendamment d'elles.

2°. Sa *Chaux*, qu'on obtient par la *Sublimation*, reſte conſtamment *Volatile*; au lieu que les *Chaux métalliques* ſont toutes conſtamment *fixes*.

3°. Cette *Chaux* eſt ſoluble dans tous les *Acides*, & même dans l'eau pure, comme les *Sels*; tandis qu'aucune *Chaux métallique* ne ſe diſſout dans l'eau, & n'eſt guere attaquée par les *Acides*.

4°. L'*Arſenic blanc* répand, lorſqu'on le chauffe, une très-forte odeur d'*Ail*; ſa ſaveur eſt très acre, & il eſt très-corroſif. Les *Chaux métalliques*, au contraire, ſont preſque ſans ſaveur & ſans odeur.

5°. Il eſt très-*fuſible* au feu, & les *Chaux métalliques* ſont toujours plus difficiles à fondre que le *Métal* même.

6°. Il s'unit aux *Matieres terreuſes* au point de ſoutenir avec elles le feu de vitrification; les *Chaux métalliques*, au contraire, ne contractent aucune union avec elles.

7°. Il entre, comme les autres *Sels*, dans la compoſition du *Verre*, à qui il ne donne aucune couleur, & qu'il fait ternir bientôt à l'air, parce que l'humidité agit ſur lui comme ſur tous les *Sels*. Toutes les *Chaux métalliques* donnent de la couleur au *Verre*.

Telles ſont les conſidérations qui m'ont déterminé à placer l'*Arſenic* parmi les *Sels*; d'autant plus que ſa formation paroît être contemporaine de celle des *ſubſtances ſalines*.

L'*Arſenic natif* ſe trouve ſouvent en maſſes compactes; & comme en *Couches* mamelonées, poſées en recouvrement les unes ſur les autres, de ſorte que le deſſus de chaque *Couche* eſt *Convexe*, & le deſſous eſt *Concave*, & dont le *Tiſſu* eſt ſouvent granuleux. Souvent ces *Couches* n'ont point d'adhérence entr'elles : tel eſt l'*Arſenic teſtacé*. (*Scherben cobolt*. *Muſchen-pulver*. Allem. — *Arſenicum* ſeu *Cobaltum teſtaceum*. — *Tſchérépovatoy cobalt*. R.) On le trouve auſſi en maſſes écailleuſes, ſolides & compactes. Dans cet état il ne contient pas ordinairement de *Subſtances métalliques* étrangeres. Au reſte, c'eſt le plus friable des *Demi-métaux*, s'il en eſt un.

Il eſt quelquefois *Minéraliſateur* des Subſtances métalliques, ou ſe trouve mêlé aux *Mines d'argent rouge & griſe*, de *Biſmuth*, d'*Antimoine*, de *Cobalt* & de *Fer*, connue ſous le nom de *Miſpieckel*, de *Mundic*, d'*Orpiment*, & plus particuliérement ſous celui de *Pyrite blanche arſenicale*. (*Miſpikel* ou *Beloy Kaltſchadane*. R.)

Cette *Pyrite* eſt d'un gris brillant, approchant de l'*Etain*, dure au

point de donner des étincelles sous le briquet, & crystallise en rhomboïde. Souvent elle offre des *Prismes* tétraèdres rhomboïdaux, terminés par des *Pyramides* dièdres obtuses à plans triangulaires. Quelquefois la *Pyrite* est striée; mais le plus ordinairement elle est en masses irrégulieres & compactes. Par la distillation elle produit de l'*Orpin* ou de l'*Orpiment*, (*Zarnickaut-asfar*, des Arabes. — *Arsenicum citrinum*, de Dioscoride & de Pline. — *Rizigal* des Turcs & des Hongrois.) qui n'est qu'une combinaison de *Chaux d'Arsenic* & de *Soufre*, d'un jaune doré, tirant souvent sur le citrin ou le verdâtre, & brillant. Il perd ce brillant à l'air, & s'éfleurit.

L'*Orpin* feuilleté transparent, distilé dans une *Cornue* de Verre lutée, se sublime en *Réalgar*, (*Sandarac.* — *Arsenic rouge natif. Rubine d'arsenic vierge.* Val. de Bom. — *Sandaracha* des Grecs. — *Resegal. Zarnick-ahmer* des Arabes. — *Krasnoy samorodnoy arsenique.* R.) qui n'est aussi qu'une combinaison de l'*Arsenic* & du *Soufre*. Celui de la *Solfaterre*, près de Naples, crystallise en *Prisme* hexaèdre comprimé, terminé par deux *Pyramides* dièdres, dont les plans sont pentagones. (Sage, An. Ch. &c. Tom. II, p. 404.) On le trouve aussi en *Mines* & particuliérement en *Chine*, d'un beau rouge transparent: souvent il y est mêlé d'*Orpin*.

La *pesanteur spécifique* de ces Substances, est la suivante:

Du régule	57,633.
Mine d'arsenic écailleuse	57,249.
— — — — tuberculeuse	30,534.
Chaux naturelle crystallisée	24,775.
Orpiment	34,522.
Réalgar	33,384.
Verre d'arsenic, ou Arsenic de boutique	35,942.

PRODUITS

PRODUITS DU MÊME SUR LES MÊMES, MÊLÉS DE PARTIES METALLIQUES.

CINQUIEME CLASSE.

TINKAL,

OU

BORAX.

(*Sel sédatif.* — *Chysocolla.* Nonn. — *Capistrum auri. Auricolla. Tinkal. Borax crudus nativus. Borax crudus cœrulescens hexangularis.* Wall. — *Siraya boura. Boura.* R.)

UN *Lac* entouré de *rochers* & de *collines*, situé à quinze journées de *Thibet*, & au *Nord-Ouest* de *Tissoolembo*, nous fournit le *Tinkal.* On ne voit ni *riviere*, ni *ruisseau* dans le voisinage de ce *Lac*; mais plusieurs sources salées lui donnent leurs eaux, dont les habitans du pays ne font aucun usage à cause de leur saveur. Le *Tinkal* se forme au fond du *Lac*, d'où on l'enleve en masses considérables depuis très-long tems, sans que la quantité de ce *sel* ait jusqu'ici diminué: aussi les habitans croient-ils qu'il se régénere continuellement. On n'en a point encore rencontré ni dans des terreins secs, ni dans des lieux élevés, mais dans les plus petits *ruisseaux* & sur les bords des *Lacs* dont le fond est formé en pente depuis ses bords jusqu'au centre.

Le *Tinkal* rafiné prend le nom de *Borax.* A l'aide des *acides minéraux*, on tire de celui-ci le *sel* que *Homberg* a fait connoître, & qu'on a improprement nommé *sel sédatif.*

La *Forme primitive* des Crystaux de *Borax* est un *parallelipipède* rhomboïdal, dont les angles aigus sont de 88°. & les obtus de 92°.

En outre M. *de R. de Lisle* lui reconnoît 6 *variétés*, qu'il indique dans sa *Crystallographie* à l'article *Combinaisons de l'acide du* Borax *avec différentes bases.*

La *pesanteur spécifique* du *Borax*, est . . . . 17,200.
Sel sédatif . . . . 14,797.

S

La Montagne de *Kalkberg*, près de *Lunebourg*, produit dans du *Gypse*, des Cryſtaux cubiques qu'on avoit pendant long-tems pris pour des *Zéolites* & pour des *Quartz*. M. *Weſtrumb*, qui les a analiſés, a trouvé qu'ils contenoient par *Quintal* :

Du Sel ſédatif	68	100 *livres.*
Magnéſie	$13\frac{1}{2}$	
Chaux calcaire	11	
Alumine	1	
Chaux de fer	1	
Terre ſiliceuſe	2	
Déchet	$4\frac{1}{2}$	

Il les a appellés, *Borate-magneſio-calcaire.*

Les *Indes Occidentales* ont auſſi leur *Borax*. La découverte en a été annoncée par M. *Prouſt* à M. *de la Metherie*, par une *Lettre* en date du 16 *Juin* 1786. Les *Mines* de *Viquintipa*, celles qu'on trouve dans les environs d'*Eſcapa*, offrent ce *ſel* en abondance. Les habitans du pays l'employent tel qu'il ſort de la terre, dans la fonte des *Mines de cuivre*, & l'appellent *Quemaſon*. (*Journ. de Ph. Tom.* XXX. *Mai.* 1787. *pag.* 393.)

PRODUITS SUBLIMÉS DE L'ACIDE VITRIOLIQUE COMBINÉ AVEC LE PHLOGISTIQUE.

SIXIEME CLASSE.

SOUFRE VIF.

(*Sulphur flaveſcens, virgineum, opacum.* Wall. 213-2. — *Apyrothium.* — *Neprozratſchnaya ſera.* R.)

C'EST le *Soufre* qui ſe forme par ſublimation ſur les fentes des *montagnes volcaniques*, & particulierement à leurs bouches ; mais alors ſa Cryſtalliſation eſt rarement bien diſtincte : ce ſont des *Lames* d'un jaune plus ou moins vif, luiſantes, entaſſées les unes ſur les autres.

Ce qu'on nomme *Fleurs de ſoufre*, (*Flores ſulphuris nativi. Sulphur vivum, pulverulentum, aquis eflorefcens.* Wall. — *Sulphur nudum flaveſcens friabile, thermorum.* Wolt. — *Sulphur nudum pulverulentum, dilutè flavum.* Carth. — *Sernyè zwety. Sernoy poroſchok.* R.) ſe ramaſſe aux parois des conduits de quelques eaux *thermales*, à *Aix-la-Chapelle* entr'autres.) Mais celui de *Conilla*, à quatre lieues de *Cadix*, ſe trouve dans des *Géodes* calcaires, en gros cryſtaux tranſparens, (*Sulphur virgineum diaphanum. Sulphur vivum pellucidum.* Wall.) d'un beau jaune citrin, & paroît avoir été formé par la voie humide.

La *forme primitive* des cryſtaux de *ſoufre* eſt un *octaèdre rhomboïdal*, formé par deux *pyramides* quadrangulaires, oblicangles & obtuſes, jointes baſe à baſe. On en a en outre ſept *variétés*. (*Cryſtallog.* Pl. V, fig. 1.)

La *peſanteur ſpécifique* du *ſoufre natif*, eſt . . . . . . 20,332.
— Soufre de commerce . . . . 19,907.

PRODUITS DU MÊME AVEC LES MATIERES METALLIQUES.

SEPTIEME CLASSE.

1°. VITRIOL DE CUIVRE.

(*Vitriolum cupri ſtalactiticum.* Wall. — *Vitriolum cupri ſtiriæ formæ.* Carth. — *Vitriolum cæruleum. Cuperoſa* des Italiens. — *Mednoï* ou *Sineï Couporoſe.* R. — *Vitriolum veneris. Vitriolum Cypri*, aut *cyprium*, *&c.* — *Vitriol bleu. Couperoſe.* — *Cuivre vitriolé. Sulfate de Cuivre.* Born.)

L'EAU chargée d'*Acide vitriolique*, rencontrant du *Cuivre*, emporte toujours des molécules de ce *Métal*, qu'elle dépoſe ſouvent dans les cavités ſouterreines en forme de *Stalactites* ou de *Stalagmites*, de couleur bleue, & rarement en *Cryſtaux* réguliers : c'eſt ce qu'on appelle *Vitriol natif*.

Mais ſi dans ſa traverſée, elle rencontre du *Fer*, ſon *Acide vitriolique*, ayant plus d'affinité avec ce *Métal* qu'avec le *Cuivre*, abandonne

celui ci, & le remplace par des molécules *ferrugineuſes.* Le *Fer* ſe convertit, pour ainſi dire, alors en *Cuivre.*

Cette *Affinité* de l'*Acide vitriolique* avec le *Fer* eſt ſi bien reconnue, qu'on en profite partout où pareille Eau ſe trouve, en y jettant du *Fer.* Le *Cuivre* qui en provient, ſe nomme *Cuivre de cémentation artificielle*, pour le diſtinguer du *Cuivre de cémentation naturelle.*

La *Forme de Cryſtalliſation* de ce *Vitriol* eſt plus ſouvent en *Dodécaèdres* qu'en *Hexaèdres*, & ſa *peſanteur ſpécifique.* . . . 22,300,

Il donne par *quintal.*

De l'*Acide ſulfurique*	30	100 parties.
Cuivre	27	
Eau	43	

2°. VITRIOL DE MARS.

(*Vitriolum ferri ſtalactiticum.* Wall. — *Vitriolum martis ſtiriæ formæ.* Carth. — *Atramentum.* — *Couperoſe.* — *Vitriol vert.* — *Zelenoy couporoſe.* R. — *Fer vitriolé. Sulfate de fer.* Born.)

L'Eau chargée d'*Acide vitriolique*, rencontrant du *Fer*, agit de la même façon à l'égard de ce *Métal*, qu'on l'a vue agir avec le *Cuivre*; avec la ſeule différence qu'elle ne s'en déſempare plus en rencontrant d'autres *Métaux*, à cauſe de la grande *Affinité* de cet *Acide* avec le *Fer.* Cette *Eau* dépoſe ſimplement les molécules très atténuées de *Fer* dont elle s'étoit chargée dans les *Cavités ſouterreines*, tantôt en maſſes informes appellées *Pierre atramentaire*, & tantôt en *Stalactites* & *Stalagmites* vertes, plus ou moins opaques, & quelquefois cryſtalliſées en *Rhombes* aſſez ſemblables à ceux de *Spath calcaire.*

Ce *Vitriol* contient par *quintal.*

De l'Acide ſulfurique concentré.	20	100 parties.
Fer	25	
Eau	50	
Déchet	5	

Sa *Peſanteur ſpécifique* eſt de . . . . 19,750.

N. B. Quelques *Minéralogiſtes* claſſent ces *Vitriols* parmi les *Mines* de *Cuivre* & de *Fer*; mais dans l'*ordre* de la formation des *Minéraux*, ils paroiſſent avoir précédé celles-ci. — Ce qu'on nomme *Beurre foſſile* (*Stein-Butter*. Allem. — *Kaménnoè maslo*. R.) eſt une vraie *Stalactite vitriolique ferrugineuſe*, qui contient même plus d'*Acide* qu'aucun autre *Vitriol métallique*. Il ſuinte des *Schiſtes alumineux*.

PRODUITS DU MÊME AVEC L'ALKALI MINERAL.

HUITIEME CLASSE.

SEL DE GLAUBER.

L'ACIDE *vitriolique* combiné avec l'*Alkali minéral*, forme un *Vitriol de ſoude* qu'on nomme communément *Sel de Glauber*, dont les *Cryſtaux* dérivent d'un *octaèdre* rectangulaire prismatique ou *cunéiforme*. (*Cryſtall*. Pl. III, fig. 33.) à deux *pyramides* tronquées plus ou moins près de leur baſe, d'où réſulte un *décaèdre* priſmatique formé par deux *rectangles* longitudinaux oppoſés l'un à l'autre, & par huit *trapezes* en biſeaux. (Pl. III, fig. 34.) Ce *priſme*, quelquefois ſtrié, eſt rarement ſans troncatures dans ſes *angles* ſolides ou dans ſes bords. — Ils ſont de plus ſuſceptibles de huit *variétés*.

La *peſanteur ſpécifique* de ce *ſel*, eſt . . . . 22,460.

PRODUITS DU MÊME AVEC LA MAGNÉSIE.

NEUVIEME CLASSE.

SEL D'EPSOM.

(*Sel d'Angleterre.* — *Sel de Sedlitz.* — *Kolodeſnaya alkalitsheskaya ſole.* R.)

C'EST du *Vitriol de magnéſie*, qu'on tire de quelques ſources d'*eaux minérales*, & dont les *cryſtaux* ſe forment, par évaporation, en *priſme* tétraèdre rectangulaire, terminé par des *ſommets* dièdres alternes à *plans* tétragones, également rectangulaires.

Ils ſont ſuſceptibles de 4 *variétés*. (*Cryſtall.* Tom. I, p. 309 & *ſuiv.* Pl. VII, fig. 19 & 21.)

PRODUITS DES ACIDES VITRIOLIQUES, NITREUX ET MARINS, AVEC DE L'ALKALI VOLATIL.

DIXIEME CLASSE.

SEL AMMONIAC.

(*Sal ammoniacum.* — *Salmiac.* Allem. — *Sal armoniacum.* Lemery. — *Naſchatire.* R.)

CHACUN de ces *acides*, en ſe combinant avec l'*alkali volatil*, forme un *ſel* qu'on a nommé *Ammoniac*.

On rencontre ce *ſel* ſublimé, mais impur, ſans aucune forme déterminée, à la *Solfaterra* de Naples, & dans quelques autres *Volcans agiſſans* ou *éteints*. M. *Sage* en a cependant obtenu de très petits *cryſtaux* en *priſmes* hexaèdres comprimés, terminés par des ſommets dièdres à plans pentagones. (*Cryſtall.* Pl. VII, fig. 18.) Quelques uns mêmes de ces *priſmes* ont paru terminés par des ſommets tétraèdres à plans trapezoïdaux, à M. *de R. de Lisle* qui les regarde comme des modifications de l'*octaèdre* rhomboïdal.

La *peſanteur ſpécifique* de ce *ſel*, eſt . . . . 14,530.



SIXIEME ORDRE.

MATIERES MIXTES

OU

MATIERES QUARTZEUSES MÊLÉES DE CALCAIRES.

PREMIERE CLASSE.

1°. GRÈS IMPURS.

(*Lapis arenarius.* Aut. — *Cos.* Linn. —*Saxum ſabuloſum.* Wall. — *Saxum arenarium. Saxi alterum genus.* Agric. — *Quartz aréneux, conſolidé par moins de ſon poids de terre calcaire ou d'argile, & une portion plus petite encore de fer.* Kirwain.)

ON a déjà vu que le *Grès pur* n'étoit que du *Quartz* réduit en grains plus ou moins menus. Mais les *Grès impurs* ſont toujours mêlangés de différentes matieres, de *Quartzeuſes*, de *Métalliques*, & même de *Calcaires*; ce qui ſuffit pour prouver que leur formation eſt poſtérieure à celle des premiers.

Rarement ces *grès impurs* doivent leur couleur à quelqu'autre *Métal* qu'au *fer.* On les trouve par *Collines*, par *Bancs*, en très-grandes *maſſes*, & en gros *blocs* iſolés, environnés ſeulement de *ſable*, qui paroît être leur matrice. Leurs *bancs* ſont ſouvent continus, & en *couches* horiſontales.

Il s'en trouve de ſi tendres, que leurs grains ſe ſéparent par la ſimple compreſſion: d'autres dont la concrétion eſt plus ferme & qui réſiſtent davantage aux coups des inſtrumens, ou dont la maſſe plus dure & plus liſſe, eſt comme ſonore & ne ſe caſſe que difficilement. Enfin, ces variétés ont encore pluſieurs degrés intermédiaires, témoin les *grès* que les ouvriers appellent le *Griſar*, la *Pierre à filtrer* à texture ſi poreuſe, que l'eau crible à travers ſa maſſe.

On en rencontre auſſi de cryſtalliſés en *rhombes* : effet dû au mêlange du *calcaire* avec le *quartzeux*. Quelques *ſables* en contiennent en morceaux arrondis ; les uns maſſifs & ſolides, les autres creux comme des *Géodes*. Ce ſont des concrétions des *ſablons* & des *pierres* aglutinés par le *ciment* lapidifique. Enfin, il y en a de mélangés de *terre limoneuſe*, d'*argileuſe*, & pluſieurs autres qui ne paroiſſent pas *terreux*, contiennent beaucoup de *matiere calcaire* ; ce qui prouve qu'ils ont été formés dans les ſables tranſportés & dépoſés par l'eau.

La plupart de ces *grès* font plus ou moins d'efferveſcence avec les *acides*, & leur *peſanteur ſpécifique* varie ſuivant les eſpeces.

Du Cryſtalliſé de Fontainebleau	26,111.
Luiſant	25,616.
Ferrugineux	23,408.
Grès à filtrer	19,326.
— des *paveurs*	24,158.
— — *tailleurs de pierre*	20,855.
— — *taillandiers*	21,476.
— — *remouleurs*	21,429.
— — *couteliers*.	21,113.
— à bâtir	19,332.
— fin d'Etampes	25,159.
Du Griſar	24,928.

2°. PIERRE A RASOIR.

(*Cos. Queux. Pierre à aiguiſer. Pierre à huile.* V. de Bom. — *Coticularis. Cos ſalivaris* aut *Olearia. Fiſſilis ſolidus, mollior, lamellis craſſioribus.* Wall. eſ. 158. — *Fiſſilis coticularis* aut *Coticula.* Carth.)

ON appelle de ce nom, ou de *pierres à aiguiſer*, pluſieurs *pierres quartzeuſes* dont les unes ne ſont que des concrétions de particules de *quartz* ou de *grès*, de *feld ſpath*, de *ſchorl* ; & d'autres mêlangées de *mica*, d'*argile* & de *ſchiſte*. Mais la vraie *pierre à raſoir* doit être regardée comme une ſorte de *ſchiſte*, dont elle a à peu-près la *denſité*, & de qui elle ne differe que par la fineſſe du *Grain*. Sa ſubſtance ordinairement blanchâtre

blanchâtre & quelquefois tachée de noir, est plus dure que celle du *schiste* ou de l'*ardoise* commune; sa structure est lamelleuse, en *couches* alternatives d'un gris-blanc ou jaunâtre & d'un gris foncé, qui se séparent & se délitent comme les *ardoises*, toujours transversalement & par feuilles. Elle est de même assez molle en sortant de la *carriere*, & se durcit en se desséchant. Ses *couches* alternatives, quoique de différente couleur, sont de la même nature; car elles résistent également à l'action des *acides*, avec la seule différence que la *couche* grise exige un plus grand degré de chaleur pour se fondre, que la *couche* jaune ou blanchâtre.

La *pesanteur spécifique* de la *pierre à rasoir* blanche . . 28,763.
Noire & blanche . . . . 31,311.

3°. PIERRE A AIGUISER.

(*Cos vulgaris.* — *Cos particulis arenosis, æqualibus, minoribus. Coticularis*, de Wall. — *Arenarius duriusculus, granulis parvis, æqualibus.* Carth. — *Saxum molare.* Agric. — *Cos gyratilis & aequaria.* Pline.)

Les *Anciens* donnoient le nom de *Cos* à toutes les *Pierres* propres à aiguiser le *Fer*; mais la substance des véritables *Cos* est composée des détrimens du *Quartz* souvent mêlés de quelques autres Matieres *quartzeuses* ou *calcaires*. Quelques-unes de ces *Pierres* sont d'un assez beau blanc & d'un grain assez fin, pour en faire des *Vases* & pour recevoir un beau *poli* luisant. Celle que l'on distingue par le nom de *Grès de turquie*, est d'un grain fin, & presqu'aussi serré que celui du *Silex*, quoiqu'elle ne soit pas dure, sur-tout au sortir de la *Carriere*: l'*Huile* dont on l'humecte, semble lui donner plus de *dureté*. Celle de *Groenlande* est rouge ou jaune, très-fine.

Il s'en trouve qui contient des grains brillans, & qui se coupe en tranches comme l'*Ardoise*. Une autre, composée d'un *Sable* ou *Gravier* rouge & fin, avec des taches blanches, se polit comme le *Marbre*. On fait de petite *Meules* & d'excellentes *Pierres à aiguiser* de celle de Neuwcastle, qui s'y rencontre dans les *Mines de Charbon de terre*.

La *pesanteur spécifique* du *Grès de turquie*	. . . . . .	26,016.
De la *Pierre à faulx* à gros grains	. . . .	25,686.
à moyens grains	. . . .	25,638.
à grains fins	. . . .	26,090.
de Lorraine	. . . .	25,298.
— Liege	. . . .	26,356.

SECONDE CLASSE.

ARDOISES ET SCHISTES.

(*Schistus mensalis*. Es. 156. *Ardesia tegularis*. Es. 157. Wall. — *Schistus fragilis*. Es. 160. — *Schistus durus*. Es. 161. — *Ardesia nigrica*. Es. 162. Wall. — *Ardesia*. Aut. — *Schieffer* des Allem.)

Les *Ardoises* différent de l'*Argile* en ce que leurs molécules ne sont ni molles ni spongieuses : elles n'ont plus cette *texture* qui rend l'*Argile* capable de s'imbiber d'eau, & contiennent toutes du *Mica* infiniment atténué, & du *Bitume* : on peut même les regarder comme un dépôt *Vaseux*, consolidé, ou pour mieux dire *lapidifié* par le temps au point d'une certaine solidité : effet du desséchement. Elles manifestent souvent des empreintes des *Végétaux*, de *Poissons à écailles*, de *Poissons mous*, de *Crustacées* même, & rarement des *Coquilles* en nature.

Elles varient dans leurs couleurs à raison du plus ou moins de *Matieres ferrugineuses & bitumineuses* qu'elles contiennent. la plupart cependant sont d'un bleu-noirâtre, ou presque noir, & disposées par couches, dont celles qui sont à découvert ou à peu de profondeur, s'exfolient d'elles-mêmes & se délitent en feuilles minces, ou se réduisent en petits fragments par une décomposition spontanée. Humectées par le souffle, elles n'exhalent point l'odeur terreuse des *Schistes spathiques* : le *Fer* qu'elles contiennent n'est point attirable à l'*Aimant*; il y est à l'état de *Chaux*, ou minéralisé par le *Soufre*, & peut-être même à l'état de *Bleu de prusse natif*.

La *Pyrite sulfureuse*, les *Poissons pyritisés*, &c. s'y rencontrent fréquemment; la *Terre alumineuse* y est en abondance; mais elles sont presque dépourvues de la *Terre magnésienne*. Suivant M. *Sage*, elles contiennent aussi de l'*Alkali volatil*, quelquefois combiné avec l'*Acide*

marin, & p. c. à l'état de *Sel ammoniac*. Le feu de fuſion les réduit en une *Scorie* poreuſe & légere, verdâtre ou noirâtre.

Les *Schiſtes* communs ſont de vraies *Ardoiſes*. Le *Vert-Campan*, le *Macigno* des *Italiens*, les *Pierres de Florence*, la *Molaſſe* de Geneve & du Lyonnois, ſont des *Schiſtes mixtes*, mi-partie de *ſiliceux* & de *calcaire*.

La *peſanteur ſpécifique* de ces Subſtances, eſt la ſuivante.

De l'Ardoiſe neuve.	28,535.
— — qui a ſervi ſur les toîts	28,118.
Schiſte commun.	26,718.
— — au-deſſus des bancs d'ardoiſe.	28,276.
Pierres de Florence.	25,159.
Vert-Campan.	27,417.

CONCRÉTIONS ARGILEUSES.

TROISIEME CLASSE.

1°. ARGILES IMPURES.

GLAISES.

(*Argilla.* — *Glina.* R.)

On a déjà vu que les *Argiles* ſont formées des détrimens des Sables du *Quartz*, du *Mica*, du *Grès*, &c. & que la plus pure des *Argiles* eſt la blanche, parce qu'elle eſt la ſeule qui ne ſoit pas mêlangée de matieres étrangeres à ſa Subſtance. Or les *Argiles impures* ſont celles auxquelles ſe ſont jointes ces matieres hétérogenes, & particuliérement des *Matieres calcaires*.

Ces *Argiles* ſont de différentes couleurs : la plus noire a été improprement nommée *Creta nigra fabrilis*, & par les Ouvriers *Pierre noire*. Elle contient plus de parties *ferrugineuſes* qu'aucune autre. Toutes changent de couleur au feu, & prennent le plus ſouvent une teinte rouge ou rougeâtre, à cauſe du *Fer*. La plupart même font quelqu'efferveſcence avec les *Acides*.

On en fait des *Vaſes*, & toutes ſortes d'uſtenciles de ménage, des

Briques, des *Tuiles*, &c. La *Glaise* y eſt la plus propre. Elle ne diffère de l'*Argile* que par ſa plus grande *Ductilité* : c'eſt une *Argile* entiérement privée de *Sable*. On l'emploie à retenir l'eau dans les canaux.

2°. MARNE.

(*Marga*. *Margodes*. — *Mergell*. Allem. — *Merguel*. R.)

LA *Marne* eſt compoſée de *Craie* mêlée d'*Argile*, & peut-être de *Limon* : ſa ſéchereſſe ou ſa graiſſe, & même ſa couleur dépendent de ce mélange.

Il eſt rare de la trouver à quelque profondeur, parce que c'eſt une matiere de formation récente, produite par les dépôts & les ſédimens des eaux pluviales : elle git ordinairement ſous la couche de *Terre végétale*, & particuliérement au bas des *Collines* & des *Rochers calcaires*, poſés ſur l'*Argile* ou ſur le *Schiſte*. Elle ſe forme en *noyaux* ou en *pelottes*, ou en petites *Couches* horizontales, ou inclinées ſuivant la pente du Terrein. Et lorſque les eaux pluviales s'infiltrent au travers les couches de la Terre, & qu'elles ſont chargées de cette *Matiere marneuſe*, elles la dépoſent en forme de concrétions ou de *Stalactites* formées de couches *Concentriques* & irréguliérement groupées, nommées *Tufs*, qui ne prennent cependant jamais autant de dureté que celles qui ſe forment dans les *Rochers calcaires* durs. Elles ſont auſſi plus impures, & s'accumulent aux pieds des *Collines* pour y former des maſſes dont la Subſtance à demi poreuſe, eſt légere.

Elle ſe trouve quelquefois auſſi en *Couches* aſſez épaiſſes & très-étendues, au bas des *Collines argileuſes* couronnées de *Rochers calcaires*.

Les *Incruſtations* produites par les eaux des Fontaines & ſi communes dans les pays où il y a de hautes *Collines calcaires*, doivent leur origine à cette même *Matiere crétacée*, enlevée par l'eau *pluviale*, qui filtrant à travers des couches de ces *Collines* & ſe chargeant des particules les plus tenues de celles-ci, les porte & les dépoſe ſouvent très-loin. De certaines *Pétrifications* peuvent être attribuées à la même cauſe : elles ne différent des *Incruſtations* que par cette pénétration dans tous les vides & interſtices de l'intérieur des *Matieres*. On conçoit bien qu'il ne s'agit pas ici des *Pétrifications ſilceuſes*.

Les *Sels* se rencontrent aussi dans les *Marnes* les plus pures.

Pour reconnoître la *Marne*, sans recourir aux expériences Chymiques, il suffit de l'exposer au soleil, à l'air, à la pluie. Si elle y contracte des fentes & qu'elle finisse par se convertir en poussiere, elle est vraie *Marne*; dure ou molle, & quelle qu'en soit la couleur, qui d'ordinaire cependant est blanche, blanchâtre, cendrée ou bleue.

La plupart des *Terres calcaires* sont des *Marnes*, qui très-souvent ne fermentent plus avec les *Acides* après la calcination.

3°. AMPELITE.

(*Pierre noire. Crayon noir des Charpentiers. Pharmacite.* Val. de Bom. — *Fissilis mollior, friabilis, pictorius. Schistus nigrica.* Wall. — *Schistus niger, friabilis, inquinans.* Wolt. — *Fissilis friabilis niger*, *manus inquinans.* Carth. — *Creta fuliginea.* Worm. — *Creta nigra. Pingites.* — *Tschernoy mehl.* R.)

On appelle *Ampelite* ou *Terre à vigne*, une *Ardoise* noire, bitumineuse, très-tendre, ou qui tombe en efflorescence par la quantité de *Pyrites martiales* dont elle est mêlée. Son nom vient de l'usage qu'en faisoient les *Anciens* contre les *Insectes* qui rongoient leurs *vignes*.

Le fond de cette Substance est une *Argile* plus ou moins dure, devenue noire par le mêlange d'une assez grande quantité de *Bitume*, dont la présence se manifeste par l'odeur qu'exhale la poudre de cette *Terre* jettée sur des Charbons ardens.

Elle est douce au toucher, ne présente point de grains dans sa *Cassure*, & tache de noir les doigts sans les offenser; ce qui prouve que le *Sable quartzeux*, toujours aigre & rude au toucher, n'entre dans l'*Ampélite* que dans un état si attenué, qu'il en est dénaturé pour ainsi dire. Elle fait un peu d'effervescence avec les *Acides*, contient du *Fer*, noircit la décoction des *Noix de galle*, & pese *spécifiquement*. 21,861.

4°. SMECTIS.

ARGILE A FOULONS.

(*Argilla pinguis, in bracteas dehiscens, & in aere deliquescens.* Wall. 21. VI. — *Argilla subtilis, pinguis, in acquâ citò liquescens.* Wolt. *Argilla crustacea. Terra cimolia. Marochites* aut *Marochtus. Galactites.* — *Smectin.* — *Smectis subtilis, cum acidis non effervescens.* Carth. — *Schiffernaya glina.* R.)

On ne doit pas confondre cette *Argile* avec une sorte de *Marne à foulon*, plus propre encore à çet usage. Le *Smectis* est une *Argile* fine, douce au toucher, & comme *savoneuse*. Elle ne fait que très-peu ou point d'effervescence avec les *Acides*, est moins *pétrifiable* que les autres *Argiles*, & lorsque même elle est seche, ses parties constituantes n'ont presque plus de cohérence; & c'est par cette grande sécheresse qu'elle attire les *Huiles* & les *Graisses* des étoffes auxquelles on l'applique.

Il y en a de plusieurs couleurs & de différentes bontés Celle d'*Angleterre*, qu'il est défendu d'exporter, passe pour être d'une qualité supérieure à toutes les autres. On prétend qu'elle sert même à lustrer les *Draps*.

Celle de *Beikirwane*, dans la *Crimée*, & qu'on y nomme *Kil*, est aussi d'une excellente qualité. Elle est d'un gris foncé, ou vert d'Olive, au sortir de la Carriere, & devient blanche ou blanc-jaunâtre en se desséchant.

5°. BOLS.

(*Argilla pinguis. Bolus.* Wall. — *Terra sigilita.* Aut. — *Argilla medicis inserviens.* Wolt. — *Jirnaya glina.* R. — *Argilla subtilis, acquâ in massam unctuosam dissolubilis.* Carth.

Les *Terres bolaires* se distinguent des *Argiles*, en ce que:

1°. Elles se gonflent très-sensiblement dans l'Eau, & que les *Argiles* s'en imbibent sans gonflement apparent.

2°. Elles se boursouflent & augmentent de volume au Feu, & les *Argiles* font retraite & y diminuent de leurs dimensions.

3°. Elles se fondent & se convertissent en *Verre*, au degré de chaleur qui ne fait que cuire & durcir l'*Argile*, &c.

Ainsi, malgré une très-grande ressemblance, les *Bols* different essentiellement des *Argiles*: différence due, suivant M. *de Buffon*, au mêlange de la *Terre limoneuse* qu'il croit faire la base de la *Substance bolaire*. En effet, elle est si onctueuse ou si grasse au *toucher*, qu'on croiroit aisément qu'il y a quelque huile incorporée à sa nature: auquel cas les *Bols* pourroient bien être les produits des détrimens des *Végétaux* & des *Animaux*, comme M. *de Buffon* le croyoit.

Les *Bols* sont assez communs dans toutes les parties du monde: ils sont tous de la même essence, & ne se distinguent entr'eux que par les couleurs ou la finesse du grain. Le blanc paroît être le plus pur de tous: telle est la *Terre de Patna* dont on fait des *Vases* très-minces au *Mogol*.

En *Europe* on en fait du pain, l'ayant mêlé avec de la farine.

Celles d'*Eritria*, de *Samos*, de *Chio*, de *Solinucca*, *Pingite*, *Melia*, &c. sont de vrais *Bols*. Le rouge tire sa couleur du *Fer* en état de *rouille*. On en fait la *Terre sigilée*, si célebre chez les *Anciens*. Elle nous vient de l'*Orient* en pastilles ou en *Pains*, convexes d'un côté & applatis de l'autre, avec l'empreinte du cachet du Souverain; ce qui lui a fait donner le nom de *Terre scellée* ou *sigilée*. On l'appelle aussi *Terre de Lemnos*, *Terre bénite de St. Paul*, *Terre de Malte*, de *Constantinople*.

La *Terre de Guatimala* est un *Bol* rougeâtre. On en fait des *Vases* en *Amérique* que les Espagnols appellent *Bouccaro*. C'est le même *Bol* que celui d'*Arménie*, de *Cappadoce* & la *Terre Etrusque*.

Les *Bols* blancs, rouges & jaunes sont les plus communs; mais on en a aussi de verdâtres, tels que la *Terre de Véronne*, qui paroissent devoir leur teinte au *Cuivre*. Les gris se trouvent en *Perse*.

MATIERES PLUS SILICEUSES QUE CALCAIRES.

QUATRIEME CLASSE.

1°. ZEOLITE.

(*Zeolitus.*)

La découverte de la *Zéolite* est due au célebre *Cronstedt*.

Elle a été long-tems considérée comme un produit *Volcanique*, parce qu'on ne l'avoit encore rencontrée que parmi les *Laves*, ou adhérente aux *Matieres volcaniques*. Mais depuis qu'on en a trouvée dans des *Montagnes* éloignées des *Volcans* & de leurs produits, on doit les ranger parmi les Substances mixtes.

Ses caracteres *spécifiques* sont les suivans:

1°. Elle est fusible sans addition, & donne un beau *Verre*.

2°. Réduite en poudre fine & traitée avec les *Acides* à chaud, elle produit une gelée solide & transparente, sans faire d'effervescence.

3°. Soumise à un feu vif, elle jette un instant avant sa fusion complete un feu vif & brillant, qui cesse & n'a plus le même éclat lorsque la Matiere parfaitement fondue coule en globules.

4°. Elle crystallise en *Cubes* ou en *Parallélipipedes* rectangles que M. *de R. de Lisle* regarde comme un *Cube* allongé ou *Prismatique*. Et en *Stalactites* ou en *Globules* à rayons divergeans.

Ses *Crystaux* sont rarement d'une belle transparence; mais le plus souvent d'un blanc mat & laiteux, quelquefois jaunâtres. On en a aussi de verts, quand la Matiere *cuivreuse* se mêle à leur substance. Les *Zéolites* rouges d'Adelfors, en Suede, sont toujours d'une forme indéterminée.

Suivant M. *Pelletier*, la *Zéolite* blanche contient:

De Terre quartzeuse	50	100 parties.
—— argileuse	20	
—— calcaire	8	
Phlegme	22	

ET

Et la *Zéolite rouge* d'Adelsfors, suivant M. *Troïl.*

De Terre quartzeuse	60	100 parties.
—— argileuse	18	
—— calcaire	18	
Phlegme	4	

Les plus belles viennent de *Feroë* & d'*Islande.* Toutes sont pénétrables à l'eau.

Leur *Pesanteur spécifique* est la suivante :

De la Crystallisée	20,833.
Blanche	20,739.
Compacte	21,344.
Etincelante rouge d'Adelfors	24,868.

2°. LAPIS LAZULI.

(*Zeolites solidis particulis impalpabilibus, argento & ferro mixtus, cœruleus. Lapis lazuli.* Cronſ. min. §. 109. B. — *Zeolites particulis subtilissimis colore albo & cœruleo, argentum continens, lapis lazuli.* Wall. min. 1772. p. 312, ef. 144. — *Zeolites cœruleus, lapis lazuli.* Born. Litoph. I, p. 46. — *Saphirus.* Plinii. Liv. 37. — *Zéolite bleue.* Sage. Demeste. F. de St. Fond. — *Lazourewoy Kamen.* R.)

Des *Naturalistes* modernes ont mis cette *Pierre* au rang des *Zéolites*, tandis qu'elle en differe beaucoup plus qu'elle ne leur ressemble. Elle n'est susceptible ni de *crystallisation*, ni de *boursoufflement* dans la fusion, & présente un grain serré aussi fin que celui du *Jaspe* dont elle n'a cependant pas la *dureté*, & n'en prend pas le beau poli. Elle est plus dure que la *Zéolite*, & ne contient ni *Or* ni *argent*, mais des parties *pyriteuses* qui se présentent comme des *points*, des *taches*, des *veines* de couleur d'*or*. Son fond est d'un beau bleu, souvent taché de blanc dont la *texture* & le *luisant* sont quelquefois semblables à ceux du *Gypse*.

Le *bleu* du *Lapis lazuli* tire souvent sur le *violet*, & donne du feu sous l'*acier* ; mais ses parties blanches n'étincelent pas.

Dans l'*acide nitreux* aidé de la chaleur, cette *pierre* réduite en poudre, se convertit en gelée comme la *Zéolite*, & c'est son seul rapport avec celle-ci.

Margraff a reconnu que les parties *bleues* du Lapis ne contenoient pas un atôme de *cuivre*, mais devoient leur couleur au *fer*; & que les taches blanchâtres étoient de nature *gypſeuſe*.

Le *Lapis* ſe fond à un feu violent ſans addition, & donne un *verre* blanchâtre ou jaunâtre; mais ſes parties *bleues* ſéparées des *blanches*, n'entrent point en fuſion ſans *fondant*, & ne perdent pas leur couleur au feu ordinaire de la calcination: au contraire, elles paroiſſent en acquérir plus d'éclat, ce qui le diſtinguent de la *pierre Arménienne* & de la *pierre d'azur*. Ces mêmes parties *bleues* ſervent à faire de l'*outremer*.

Les *bleus-violet* & les *pourprés* ſont les plus rares: & tous deux expoſés aux rayons du ſoleil, en conſervent la lumiere: les plus *bleus* la gardent plus long-tems.

Le *Lapis lazuli* peſe *ſpécifiquement*	27,675.
L'Oriental	27,714.
Celui de Sibérie.	29,454.

CINQUIEME CLASSE.

SPATH FLUOR.

(*Spath fuſible* ou *vitreux*. *Spath phoſphorique*. *Fluor ſpathique*. Sage & R. de Lisle. — *Fluor mineralis cryſtalliſatus*. Wall. min. 1772, I. p. 176, eſ. 80. Born. I. p. 43. — *Fluor cryſtalliſatus cubicus*. Cronſ. min. §. 100. — *Quartz cryſtalliſé en forme cubique*. Encyclop. Vol. 6 des Pl. — Cryſtall. Pl. IV, fig. I.)

MARGRAFF a donné ce nom à ce *Spath*, & on auroit dû s'y tenir pour éviter la confuſion qui a réſulté de la multiplicité des dénominations qu'on lui a prodiguées; car on l'a appellé *Spath peſant*, *Spath vitreux*, *phoſphorique*, *fuſible*, & même *Petunt-zé*, tandis qu'il n'eſt ni *peſant*, ni *vitreux*, ni *fuſible*, & que ſon origine & ſon eſſence different beaucoup de toutes ces ſubſtances.

Il y a de ces *Spaths* compoſés de *lames* groupées enſemble d'une maniere ſinguliere, qui n'ont aucune tranſparence, & dont la couleur tire ſur le *blanc de lait*. D'autres ſont de forme *cubique*, plus ou moins tranſparens & diverſement colorés: on les nomme alors *fauſſe améthyſte*, *fauſſe émeraude*, *fauſſe topaze*, *fauſſe hyacinthe*, *faux rubis*, &c.

Ils se trouvent ordinairement dans les *filons* des *mines*, & servent de Matrice aux *minéraux* qu'ils renferment. Ils sont un peu plus durs que ceux d'un *blanc de lait.*

Soumis au feu jusqu'à l'incandescence, les *spaths cubiques* jettent des étincelles dans l'obscurité; mais leur lueur est foible, après quoi ils se divisent par petits éclats.

Des matieres *calcaires* & des parties *sulphureuses* ou *pyriteuses*, entrent pour beaucoup dans leur composition. Ils sont très *réfractaires* au feu, mais servent de *fondant* comme le *borax*. Les *acides* les dissolvent même à froid, quoique d'abord il n'y ait que peu ou point d'effervescence. Ils sont plus durs que les *spaths calcaires*, mais pas assez pour étinceler sous le briquet, à moins qu'ils ne soient mêlés accidentellement de grains de *Quartz*.

Quoiqu'ordinairement fendillés, ils prennent cependant un bon *poli*, & on en rencontre des pieces assez considérables pour en faire de petites tables, des urnes, des vases, désignés sous les noms de *Prime d'émeraude*, de *Prime d'améthyste*, &c. Ceux qui sont nuancés par *Zones* ou *rubans* de différentes couleurs comme l'*albâtre oriental*, ont été nommés *albâtre vitreux* par M. *de R. de Lisle*, parce qu'ils sont formés par dépôt comme les *albâtres calcaires*.

On en rencontre aussi en *Stalactites* coniques, en *Stalagmites* ondulées. Leurs *cubes* ont quelquefois plus d'un pied de largeur, sur huit à dix pouces de hauteur, & ils varient beaucoup moins dans leur *forme*, que les *rhombes* du *spath calcaire*.

Ce *spath* fournit un *acide* qui a la propriété de corroder le *verre*, & de former par son union avec les bases *alkalines*, *terreuses* & *métalliques* des *sels* gélatineux. M. *Sage* croit cet *acide* analogue à l'*acide phosphorique volatil*, obtenu par la déflagration du *Phosphore*.

Leur *pesanteur spécifique* est la suivante :

D Auvergne	30,943.
Cubique violet	31,757.
Pourpré (de *Vic* ou *Carthagene*)	31,857.
Blanc	31,555.
Rouge	31,911.
— octaèdre	31,815.
Vert	31,817.
Jaune	30,967.
Vert octaèdre	31,838.

Bleu	31,688.
— verdâtre	31,820.
Angleterre	31,796.
En Stalactite (*Albâtre vitreux*)	31,668.

SIXIEME CLASSE.

PIERRE MEULIERE.

(*Lapis molitoris*, aut *molaris. Quartzum variis foraminulis inordinatè distinctum*, aut *Quartzum molare.* Wall. — *Arenarius major.* Wolt. — *Arenarius durus granulis inæqualibus.* Carth. — *Lutum* de Strabon. — *Quartzum verrucosum.*

D'APRÈS ce que dit *Aristote*, on peut voir que les *Pierres molaires* des *Grecs* étoient des *Basaltes.* Mais celles dont il s'agit ici, sont des produits du travail de l'eau : elles peuvent être regardées comme des *concrétions* ou des *agrégations* siliceuses formées par l'infiltration des eaux, & composées de *Lames* de *silex* incorporées dans un *Ciment* mêlangé de parties *calcaires & siliceuses.* Ces deux matieres, délayées par l'eau, s'étant mêlées, les parties *siliceuses* les moins impures peuvent s'être séparées des autres pour former les *Lames* de ces *silex*, & laissé en même-tems des intervalles ou cavités entr'elles, parce que la *matiere calcaire*, faute d'affinité, n'a pu s'unir intimement avec ces corps siliceux. Et en effet, les *pierres meulieres*, dans lesquelles la *matiere calcaire* est la plus abondante, sont les plus trouées ; & celles au contraire, dans lesquelles elle ne s'est trouvée qu'en petite quantité, & dont la *substance siliceuse* est pure ou peu mêlangée, n'ont que peu ou point de trous, & ne forment qu'une espece de *silex*, disposé quelquefois par lits horizontaux, & peu propre à moudre les *grains.*

Elles ne se trouvent pas en grandes *couches*, ni en *Lits* étendus, mais en petits amas formant des masses de quelques toises de diametre, sur 10 ou tout au plus de 20 pieds d'épaisseur, & portant toujours immédiatement sur la *glaise.* Elles sont surmontées de plusieurs *couches* d'un *sable* qui permet à l'eau de s'infiltrer & de déposer sur la *glaise* les *sucs siliceux & calcaires* dont elle s'est chargée en les traversant. Ces *pierres* ne

ſont donc que de ſeconde & même de troiſieme *formation*. Elles ne font point d'effervefcence avec les *acides*, parce qu'elles ne contiennent qu'une petite quantité de *matiere calcaire* recouverte par la ſubſtance *ſiliceuſe*.

Les *Pierres meulieres* des Suédois ſont des *grès*, & celles du Bas-Rhin, des *laves*.

La *peſanteur ſpécifique* des vraies *pierres meulieres*, eſt . 24,835.

SEPTIEME CLASSE.

SILEX,

OU

PIERRE A FUSIL.

(*Silex corneus, intrinſecè æqualis, duriſſimus.* Wall. — *Corneus opacus, rudis, colore ingrato.* Wolt. — *Horn-ſtein. Kieſel* Allem. *Lapis corneus.* Allem. — *Corallium foſſile.* Buttner. — *Saxum cornutum.* Encel. — *Pyrita ſiliceus.* — *Pyrimachus.* — *Kremene.* R.)

Le *ſilex* eſt une *agate* imparfaite dont la ſubſtance *quartzeuſe* eſt toujours mêlée d'une petite quantité de *matiere calcaire* : auſſi ſe forme-t-il dans les délits horizontaux des *craies* & des *marnes*, par le ſuintement des eaux chargées des molécules de *grès* : c'eſt une *ſtalactite* ou *concrétion* produite par la ſécrétion des parties *quartzeuſes* mêlées dans la *craie*. L'eau les diſſout & les dépoſe entre les joints & dans les cavités de cette *terre calcaire* ; elles s'y réuniſſent par leur force d'affinité, & prennent une figure arrondie, tuberculeuſe, ou plate, ſelon la forme des cavités qu'elles rempliſſent (1).

---

(1) On a eſſayé d'expliquer la formation des *ſilex* dans les *matieres calcaires*, par une *tranſmutation* de ces *matieres* en *matieres ſiliceuſes* ou quartzeuſes. J'ai déjà fait voir dans la *Note* (19) du premier ORDRE, à l'article *Calcédoine*, ce qui en eſt de cette prétendue *tranſmutation*. MM. *Carozi* & *Macquart* l'ont extrêmement prônée ; mais elle n'a point répondu à leur attente, dès que M. *J. G. Georgi* s'en eſt mêlé à la recommandation de l'*Académie des ſciences de Péterſbourg*, qui, avant de croire, avoit voulu vérifier le fait.

C'eſt ainſi que M. *Achard* a également échoué, lorſque des *Savans* ont eſſayé

La plupart de ces *pierres* ſont ſolides & pleines juſqu'au centre ; mais il s'en trouve auſſi de creuſes, ou remplies de la même *craie* qui les recouvre à l'extérieur. Elles ſe forment comme les *cailloux*, par *couches* additionnelles du centre à la circonférence, & ſe trouvent plus ſouvent en morceaux détachés & diſperſés, qu'en *couches* ſuivies. Leur *denſité* approche de celle des *agates*; mais elles n'ont pas la même *dureté* : elles ſont imbibées d'eau dans leur *carriere*, & acquierent de la *dureté* par le deſſéchement : auſſi les travaille-t-on au ſortir de la *carriere*. Leur couleur eſt alors d'un brun plus ou moins foncé qui s'éclaircit, & devient gris ou jaunâtre à meſure qu'elles ſe deſſéchent. Elles étincelent mieux que les *agates* contre l'acier. Il y en a de jaunâtres, de griſes, de brunes, de rougeâtres, de blanchâtres, &c. toutes demi tranſparentes étant amincies. On diſtingue auſſi dans quelques-unes des *Zones* de couleur un peu différente du reſte. Il eſt rare que les *creuſes* contiennent des *cryſtaux* dans leur cavité ; mais lorſqu'elles en produiſent, ce ſont de vrais *cryſtaux de roche*.

Au reſte elles ſont toutes mêlangées de *matiere calcaire*, & il y en a même dont on peut faire de la *Chaux*. Rarement les trouve-t-on dans les bancs de *pierres calcaires* dures. Celles qui ont la forme arrondie & ſont liſſes, l'ont priſe par le roulement dans les eaux. Expoſées longtems à l'air, leur ſurface commence par blanchir, enſuite elle ſe ramollit, ſe décompoſe ſpontanément, & ſe réduit enfin en *terre argileuſe*.

La *peſanteur ſpécifique* du *ſilex* blond, eſt . . . . . . 25,941.

Noirâtre . . . . 25,817.

---

de vérifier ſon expérience ſur la formation des *Cryſtaux de roche* par l'intermede de la *terre alumineuſe* & de l'*acide méphitique*. (Voyez la lettre à M. *G. Forſter*, p. 26 & les ſuiv. La Haye, 1790.) M. *Antoine-Marie Lefebre*, ingénieur des Mines de France, a donné une deſcription très-bien raiſonnée ſur la formation des *ſilex*, dans le *Journal de Phyſique de Rozier*, Tome XXXIX. *pages* 361 & 362, ſeptembre.



SEPTIEME ORDRE.

CONCRÉTIONS ET MINES DES MÉTAUX ET DEMI-METAUX DANS LEUR ETAT D'AGREGATION ET DE MINERALISATION.

PREMIERE CLASSE.

OR SECONDAIRE,

OU

PYRITES AURIFERES.

(*Aurum ſulphure mineraliſatum mediante ferro. Pyrites aureus.* Cronſ. ʃʃ. 166, 1. *a.* — *Aurum ſulphure ferro & cum vel ſine cupro mineraliſatum, minera pyriticoſa ſlava vel virideſcens.* Wall. min. 1778, ſp. 403. — *Aurum ſulphuri ope ferri vel alius metalli adunatum.* Bergm. Op. II, p. 409. — *Aurum minera varia veſtitum.* Wolt. min. 29. — *Gold Kies.* Allem.)

Les ſubſtances *métalliques* qui ſe préſentent ſous une forme *minéraliſée*, ſont toujours de *ſeconde formation.* Pour parvenir à cet état elles doivent au préalable être altérées par l'action des *acides*, des *ſels* & des élémens humides. Mais l'*Or*, qu'aucun *ſel* ne peut altérer, ni par conſéquent *minéraliſer*, & que le feu ne peut *calciner*, ſe préſente toujours dans ſon état *métallique*; parce que ni la *fuſion*, ni la *ſublimation* n'alterent ſa ſubſtance : elle demeure pure ou ſimplement alliée de celles qui ſe ſont fondues avec elle. Ce n'eſt donc proprement qu'une *mixtion*; car la *minéraliſation* eſt non-ſeulement une *altération*, mais une vraie *décompoſition*, ou pour mieux dire, un *changement de forme* dans la ſubſtance même du *métal*: changement qui ne peut s'opérer que par des ſubſtances *actives*, telles que le *ſoufre*, les *ſels*, &c.

Pour qu'un *Métal* fût minéralisé, il faudroit donc avant tout, 1°. qu'il fût altéré, décompofé, diffous. 2°. Enfuite *précipité*.

Mais il n'y a que l'*Eau régale* qui peut diffoudre l'*Or*; & cette *Eau régale* n'eft pas un produit de la *Nature*, mais de l'*Art*: c'eft un compofé d'*Acide nitreux* & d'*Acide marin*, qui ne s'eft point encore montré jufqu'ici formé dans le fein de la terre.

Le *Foie de foufre* peut, à la vérité, minéralifer les *Précipités d'or*. Mais en ce cas il faudroit fuppofer, 1°. du *Foie de foufre* dans les *Pyrites auriferes*. 2°. De l'*Or* diffous dans le fein de la terre; (& l'on vient de voir que ce *Métal* n'y trouve jamais fon *Diffolvant*.) Et 3°. l'Or *précipité* même de fa diffolution : trois circonftances dont l'exiftence n'ayant jamais encore été vérifiée, la *Minéralifation* de l'Or ne doit pas être comptée au nombre des effets ordinaires de la *Nature*.

L'*Or* n'eft donc qu'interpofé ou difféminé en poudre impalpable dans les *Pyrites auriferes*: la preuve en eft, c'eft que fa Subftance y eft fi peu altérée, qu'en broyant feulement ces *Pyrites*, on en retire, par le lavage feul ou par la fonte, tout leur *Or* dans fon état *métallique*.

Les plus célebres *Mines* de ce genre font en *Sibérie*. Mais l'*Or* y eft en fi petite quantité, que M. *Macquart*, qui les a étudiées, obfervées & analyfées fur les lieux mêmes, ne balance pas de dire: „ Il réfulte „ de tout notre travail, que la *Mine de Pyrite* & de *Fer aurifere cubique*, quoiqu'infiniment curieufe relativement aux circonftances „ qui accompagnent fon *Hiftoire naturelle*, n'eft véritablement riche „ que dans les pieces où l'*Or natif* fe manifefte; que les rognons de „ *Quartz carié* ou *cellulaire*, en contiennent ordinairement le plus; „ & que l'efpece de cette *Mine* que nous avons effayée, *ne mériteroit* „ *point les frais d'exploitation*, fi la main-d'œuvre n'étoit à auffi bon „ marché dans les contrées où la Nature l'a placée. „ (*Effais* ou *Recueil de Mém. min.* Paris, 1789, p. 136, *in*-8°.)

Ces *Pyrites* qu'on nomme *auriferes*, ne font donc proprement que des *Pyrites martiales* ou *Cuivreufes*. Mais on a trouvé également de l'*Or* dans les *Pyrites arfénicales*, dans l'*arfenic teftacé*, le *Réalgar*, les *Mines d'antimoine*, dans la *Blende*, le *Kupfer-nikel*, le *Cinabre*, dans les *Mines d'argent rouge & vitreufe*, dans la *Galene*, la *Molybdene*, &c. &c. Et c'eft toujours de l'*Or natif*, ainfi que celui qui prend la forme des *Filets capillaires*, ou de petites *Lames* contournées, & de petits *Grains* ou *Pailletes*. C'eft de l'*Or*, détaché par l'Eau de fes maffes *Primitives*, entraîné & dépofé par elle dans ces diverfes Subftances.

M. de *Born* fait mention d'un *Or gris* de *Nagyag* en Tranfilvanie &

& d'un *Or blanc* de *Faccbay* & d'*Offenbanya* également en *Transilvanie*. Le premier, suivant lui, est une combinaison de l'*Or* avec le *Soufre*, l'*Antimoine*, l'*Arsenic*, le *Plomb*, le *Fer* & l'*Argent*. Ce composé est de couleur grise, plus ou moins sombre, tissu de *feuillets* minces, flexibles, luisans, & divisant en *lames* plus minces encore, & se laissant couper. Les *Acides* le dissolvent avec effervescence. M. de *Ruprecht* a retiré d'un *quintal* de ce Minéral, par l'*amalgamation*, 4 *marcs* & $3\frac{1}{2}$ *onces* d'Or tenant Argent. Et du reste par des procedés chymiques :

Du *soufre*	31 liv.	4 onc.
Oxide d'arsenic.	1	9
Oxide d'antimoine		$12\frac{1}{2}$.
Oxide de fer.	12	11
Oxide de plomb.	18	12
D'*Argent.*	1	9
De l'*Or*	6	8 & $4\frac{1}{2}$ *deniers.*

L'*Or blanc*, suivant le même *Savant*, est allié avec un *Métal* inconnu, & une petite portion d'*Arsenic* & de *Nikel*. Il a un brillant métallique blanc. Son *tissu* est en petites *lames* d'une figure indéterminée, renfermant souvent des *feuillets* plus grands, anguleux, qui en se cassant se divisent en *Prismes*. Rarement il se trouve dépourvu de toute *matrice*, qui communément est de *Quartz* ou de *Lithomarge*, souvent entremêlée de *Pyrite* : auquel cas sa *couleur* est noirâtre, & son *tissu* grenu. M. de *Muller* en a retiré, par la seule détonation avec le *Nitrate de Potasse*, de l'*Or* en état de *régule*, outre une petite portion d'*Arsenic* & de *Nikel*. La plus grande portion du reste de cette combinaison, est, de l'aveu même de *Bergmann*, un *nouveau Métal* cassant, essentiellement différent du *Bismuth* & de l'*Antimoine*, & qui épuré, pese spécifiquement . . . . 63,430.

Ce *Métal* s'amalgame très aisément avec le *Mercure*, se dissout entierement dans l'*Eau régale*, & en partie dans l'*Acide nitreux*. L'*Acide marin* ne l'attaque point ; mais il s'unit plutôt avec l'*Acide vitriolique* qu'il n'en est dissous ; & on l'en précipite, sans l'altérer, par la seule addition de l'*eau*.

Suivant M. *Sage*, l'*Or* se trouve comme principe dans les *Végétaux*, ainsi que le *Fer* & la *Manganese*.

SECONDE CLASSE.

ARGENT SECONDAIRE.

1°. MINE D'ARGENT VITREUSE.

(*Argent minéralisé par le Soufre.* Sage. — *Glas-ertz. Silber-glas.* Allem. — *Argentum sulphure mineralisatum, minera malleabili, vitrea, facile fusibilis: minera argenti vitrea.* Wall. min 1778, esp. 386. — *Glas-ertz.* R. — *Argentum mineralisatum griseum, splendens malleabile.* Carth. §. min. 75. — *Argentum sulphure mineralisatum.* Cronst. min. 169. B. 1. — *Argentum plumbeo colore splendens, malleabile.* Wolt. min. 29. — *Minera argenti vitrea.* Aut. — *Sulfure d'argent.* Nouv. Nomm.)

PLUS altérable que l'*Or*, la *Minéralisation* est un état très commun à l'*Argent*: on en a plusieurs *Mines*, toutes formées des détrimens de l'*Argent primitif*, & donnant à leur tour naissance à des *Mines* d'une formation encore plus récente, & qu'on devroit nommer *Tertiaires*.

Lorsque les Eaux ont détaché des particules métalliques de l'*Argent primitif*, qu'elles les ont divisées par le frottement, réunies & déposées en *Pailletes*, en *Filets* ou en petites *masses* irrégulieres, & formé ce que nous nommons *Mines secondaires*; l'*Argent* dans ces *Mines* sera pur. Il arrive même que l'Eau ne divise pas l'*Argent primitif*, mais en déplace seulement quelques *Crystaux*, & les dépose dans les *Couches* produites par le sédiment des mêmes Eaux: que ce *Métal* échappe enfin aux *Sels* & aux *Acides* de la Terre, qu'il n'en est point saisi, &c. Alors l'*Argent* se conserve en *Crystaux* dans ces *Mines secondaires* même.

Mais ces mêmes *particules* d'*Argent* pur, rencontrant les principes des *Sels*, les vapeurs du *Soufre*, &c. elles s'alterent & subissent des changemens: c'est ce qu'on appelle *Minéralisation*.

Le premier de ces changemens d'état pour l'*Argent*, est la *Mine vitreuse* ou *vitrée*. Elle est grise, & le *Métal* y a déjà perdu sa *Rigidité*, sa *Dureté*, & peut se couper & se plier comme le *Plomb*; la *Substance*

métallique s'y trouve altérée & amollie, sans perdre sa forme extérieure; aussi y voit-on souvent des *Crystaux d'argent* en partie durs & intacts, & en partie tendres & minéralisés : ce qui prouve que cette *Mine* est la plus voisine des *Primitives.*

M. *Monnet* reconnoît une seconde espece de *Mine d'argent vitreuse*, plus dure que la premiere, aigre, cassante, & qui ne se laisse point couper, mais se réduit plutôt en poudre.

Wallerius estime le produit de cette *Mine* à $\frac{3}{4}$ d'*Argent* par *quintal* : M. *Sage* à 84 *livres* d'Argent & 16 de *Soufre*. Et *Henkel*, à $\frac{9}{10}$ d'*Argent* & $\frac{1}{10}$ de *Soufre.*

On peut l'exploiter dans un *Fourneau de Reverbere*, où on la calcine par un feu gradué, & on la fond en augmentant le feu.

Elle crystallise en *Octaèdres* ou en *Cubes* tronqués; mais le plus souvent elle est en *masses* irrégulieres.

La *Pesanteur spécifique* de la Mine *flexible*, est . . . 69,099.

2°. MINE D'ARGENT CORNÉE.

(*Lune cornée native.* Sage & Henkel. — *Mine vitreuse blanche.* Henkel. — *Horn-ertz. Horn-silber.* Allem. — *Muriate d'argent.* des Chym. modernes. — *Minera argenti cornea.* Aut. — *Rogovoè serebro.* R. — *Argentum rude corneum*, vel *Argentum sulphure & arsenico mineralisatum*, *minera fuscâ*, *semi-pellucida*, *lamellosa*, *cornea*, *igne candelæ liquabili.* Wall. min. 295. — *Argentum acido salis solutum & mineralisatum.* Cronſ. min. 177. — *Argentum mineralisatum fusco-flavum*, *subdiaphanum*, *fragile.* Carth. — *Argentum corneum*, *subdiaphanum*, *malleabile.* Wolt. min. 29. — *Argentum larvatum corneum.* Scopoli. Prin. min. §. 277. *b.*)

LA seconde sorte de *Minéralisation* de l'Argent est la *Mine d'argent cornée*, qui ressemble par sa demi-transparence, sa mollesse & sa flexibilité à la *Lune cornée* des Chymistes. Elle se rapproche de la *Mine vitreuse* par plusieurs rapports, & toutes deux tirent leur origine immédiatement de l'*Argent vierge.*

Wallerius & quelques autres *Minéralogistes* ont cru que cette espece étoit minéralisée par le *Soufre* & un peu d'*Arsenic*, & qu'elle donnoit

les $\frac{2}{3}$ de son poids d'Argent par *quintal*. *Lehmann* prétendoit qu'elle doit sa forme à l'*Arsenic* & à l'acide du *Sel marin*. Mais *Cronstedt* & M. *Sage* ont prouvé qu'elle étoit minéralisée uniquement par l'*Acide marin*. Suivant ce premier, elle donne 20 *livres* d'Acide marin & 80 d'Argent par *quintal*.

Et suivant M. *Klaproth*.

Parties d'*Argent*	$67\frac{3}{4}$.
De *Fer* à l'état de *Chaux*.	6.
D'acide marin	21.
— — vitriolique.	$0\frac{1}{4}$.
De Terre argileuse.	$1\frac{1}{2}$.
— — — calcaire	$0\frac{1}{4}$.

C'est l'*Argent corné massif* du Cabinet de Dresde que M. *Klaproth* a analysé : peut-être differe-t-il de la *Mine* d'argent cornée de M. *de Cronstedt*.

Elle crystallise en petits *Cubes* ou *Parallélipipedes* rectangles lisses, dont les angles & les bords ne sont point tronqués. (*Crystall.* Pl. II, fig. 1 & 4.)

Dans sa pureté elle est blanchâtre & transparente; mais par l'altération elle devient gris-de-lin, brunâtre même, & opaque.

N'ayant point de *Gangue* particuliere, on la trouve également dans les *Matieres quartzeuses* & *Calcaires*, de même que la *Mine d'argent vitreuse*.

Elle fond à un très-léger degré de chaleur, & donne, selon M. *Sage*, 75 *livres* d'Argent par *quintal*.

Sa Pesanteur spécifique, est . . . . 47,488.



3°. MINE D'ARGENT ROUGE.

(*Rossiclero* des Péruviens. — *Roth-gulden-ertz.* Allem. — *Chaux d'argent & d'arsenic combinée avec le soufre & l'acide méphitique.* Sage. — *Argentum rude rubro. Argentum arsenico & sulphure mineralisatum, minera rubra ante ignitionem friabili.* Wall. min. 1778, es. 388. — *Argentum mineralisatum. Minera argenti rubra.* Cronst. min. 170-2. *Argentum mineralisatum, rubrum, splendens.* Carth. El. min. p. 76. — *Argentum rubrum diaphanum & opacum.* Wolt. min. p. 29. — *Argentum larvatum rubrum.* Scopoli. Pr. min. §. 278, c. — *Argentum sulphuri & arsenico simul junctum.* Bergm. Op. II, p. 417-493. — *Crasnaya serebrenaya rouda. Rotgilden.* R.)

La troisieme espece de minéralisation de l'*Argent*, est sa *Mine d'argent rouge*; nom qu'elle tire de sa couleur plus ou moins vive ou foncée, selon la proportion d'*Arsenic* & de *Soufre* qui s'y rencontrent. Plus elle est claire & transparente, plus elle contient d'*Arsenic*, & moins elle est riche.

Suivant M. *Sage*, la transparente fournit au quintal :

70 *livres*	d'Argent.	100 *livres*.
6	d'Arsenic.	
18	de Soufre.	
3	d'Eau.	
3	d'Acide méphitique.	

C'est celle du *Perou*. Celle de Ste *Marie* lui a donné :

Argent	78	100 parties.
Arsenic	7	
Soufre	10	
Eau . . . .)	5	
Acide méphitique)		

Tel étoit jusqu'ici le sentiment de la plupart des Chymistes sur cette *Mine*. Mais M. *Klaproth* se propose de prouver qu'elle ne contient pas un atôme d'*Arsenic*. Voici les résultats de ses analyses.

De celle de Freyberg.			De celle d'Andreasberg.		
Argent . . .	62.	100.	Argent . . .	60.	100.
Antimoine . .	18-5.		Antimoine . .	20.	
Soufre . . .	11.		Soufre . . .	11-7.	
Acide vitriolique	8-5.		Acide vitriolique	8-3.	

Cette différence dans les résultats ne prouve-t-elle pas combien les Analyses chymiques sont encore peu certaines, & combien peu nous pouvons encore nous flatter de connoître par elles les parties constituantes des objets du *Regne minéral*? En effet, distingue-t-on assez, en Chymie, les *Eductions* des *Productions*? Est-on bien sûr que ce qu'on y voit arriver, soit dépendant d'une partie constituante du Corps qu'on examine, & non pas d'un Concours de circonstances, ou de modifications, ou d'effets du mêlange des différentes parties constituantes des Corps, aidé par l'action du Feu, ou par celle des autres menstrues ?

La forme la plus ordinaire de la *Crystallisation* de la *Mine d'argent rouge*, est le *Prisme* hexaèdre terminé par des *Pyramides* trièdres obtuses, à Plans rhombes, & quelquefois par des *Pyramides* hexaèdres plus ou moins allongées.

Mais on la trouve plus souvent en masses irrégulieres, mamelonées ou feuilletées. (*An. Ch.* Tom. III, pag. 252.)

La *pesanteur spécifique* de la transparente, est . . . . . 55,886.
— l'opaque . . . . 55,637.

4°. MINE D'ARGENT NOIRE.

(*Schwartz-gulden-ertz*, quand la Mine est riche. *Silber-schwartz. Roussigt-ertz*, quand elle est pauvre. Allem. — *Minera argenti nigra.* Wall. min. 1778, es. 390. *Argentum rude*, vel *Argentum sulphure, arsenico, cupro & ferro mineralisatum, minerâ nigrâ vel fuliginosa.* Ibid. es. 298. — *Argentum arsenico & cupro sulphuratis mineralisatum.* Cronf. min. 171. *a.* — *Argentum mineralisatum, continuum, nigricans.* Carth. 76. — *Tschernaya*, ou *Na sajou pochojeya serebrenaya rouda.* R.)

Cette *Mine* noire ou brune, ou couleur de *Suie*, est tantôt solide, & tantôt spongieuse, cellulaire, & comme vermoulue. On s'ac-

corde à la regarder comme une décompoſition des *Mines d'argent rouge* ou *vitreuſe*.

Suivant M. *Sage*, elle ne donne que $7\frac{1}{2}$ *livres* d'Argent par *quintal*, & ſuivant *Wallerius*, 25 à 30 *livres*. Cette différence ne provient-elle pas de l'eſpece de *Mine* dont la *mine noire* s'eſt formée, ſelon que l'eſpece qui lui a donné naiſſance étoit pauvre ou riche ? Ne prouveroit-elle pas auſſi qu'elle ſe forme d'autres *mines* encore que de celles que l'on nomme *Rouge* & *Vitreuſe* ?

Lorſque les *mines noires* paſſent à l'état d'*argent capillaire*, elles ſont accompagnées d'une efflorеſcence *vitriolique*, occaſionnée par la décompoſition du *Soufre* & la combinaiſon de ſon *Acide* avec le *Fer* qu'elles contiennent.

La *peſanteur ſpécifique* de la *mine noire*, eſt . . . . 21,780.

Pluſieurs *minéralogiſtes* mettent au nombre de ces *mines d'argent noires* le *Roſchgewæchs* de la Hongrie, & le *Nigrillo* des Eſpagnols; mais MM. *Brinnich* & *Born* diſent que la premiere eſt une *mine d'argent vitreuſe*, friable & griſâtre, dont la ſuperficie eſt granuleuſe & la *Caſſure* liſſe; & M. *Sage* aſſure que la ſeconde produit juſqu'à 60 *livres* d'Argent par *quintal*.

5°. MINE D'ARGENT BLANCHE.

(*Weiſs-gulden-ertz*. Allem. — *Minera argenti alba. Minera florenſium alba*. Aut. — *Argentum rude album*. Vel. — *Argentum pauco arſenico & cupro mineraliſatum, minera micante alba*. Wall. min. 297. — *Argentum arſenico & cupro ſulphurato mineraliſatum*. Cronſ. min. 171. - *b*. — *Argentum albo-griſeum, ſplendens, cupro mixtum*. Wolt. min. 29. — *Argentum mineraliſatum, albeſcens, ſplendens*. Carth. min. 75. — *Belaya ſerebrenaya rouda*, ou *Weiſſgildenovaya rouda*. R.)

CETTE *mine*, d'un gris blanc plus ou moins clair, differe de la *mine d'argent griſe* en ce qu'elle ne contient qu'une petite quantité de *Cuivre* & plus d'*argent*; & de la *mine blanche arſénicale*, en ce qu'avec moins d'*arſenic*, elle contient plus de *ſoufre*. En général elle eſt d'une nuance un peu plus foncée que le *Cobalt* & la *Pyrite blanche arſénicale*, mais plus claire que le *Fahl ertz*.

La *Mine d'argent blanche antimoniale* (*Argent & Antimoine minéralisés par le Soufre*) de M. *Sage*, toute différente de celle dont il s'agit ici, est encore très-peu connue des *Minéralogistes*. Selon les Essais de ce savant Chymiste, elle produit 51 *livres* d'Argent par *quintal*; au lieu que la nôtre, qu'il nomme *Mine d'argent blanche des mineurs*, & qu'il place parmi les *Galenes* très-riches en *Argent*, n'en donne que $3\frac{1}{2}$. *Wallerius* estime cependant son produit à 33 *livres*. *Lehmann* & *Cronstedt* ne le portent que de 20 à 30 *marcs*, & *Henkel* qu'à 14. — Ces différens avis prouvent qu'on n'en a point encore fait des essais bien exacts & bien précis.

6°. MINE D'ARGENT GRISE.

(*Fahl-ertz*. Allem. — *Minera argenti grisea*. Aut. — *Seraya serebrenaya rouda*. R. — *Argenti rude cinerei colores*, vel *argenti cupro & ferro mineralisatum*, *minera grisea*. Wall. min. 299. — *Argenti cupro & antimonio sulphurato mineralisatum*. Cronf. §. 174-6. — *Cuprum pallido-griseum*, *splendens*, *argenti dives*. Wolt. min. 30.)

C'est la *mine* qu'on appelle aussi de *cuivre blanche*, ou *mine de cuivre tenant argent*. En effet puisqu'elle ne contient que 2 à 3 *marcs* d'argent au *quintal*, suivant *Wallerius*, ou 5 *marcs* suivant *Henkel*, on peut sans scrupule la classer parmi les *mines tenant argent*; car au fond ce n'est qu'une espece de *Pyrite cuivreuse*.

M. *Sage* assure que les $2\frac{1}{2}$ *livres* d'argent de cette *mine*, y sont combinées avec 14 *livres* de cuivre, 2 de Fer & 73 d'arsenic. M. *Monnet* prétend qu'elle contient beaucoup de *soufre*, & depuis 16 jusqu'à 25 *livres* de cuivre au *quintal*.

Cronstedt en indique une, à *Aninskog* en *Dalie*, qui ne contient point d'*arsenic*, mais du *soufre* uni à l'*antimoine*. (*Argentum antimonio sulphurato mineralisatum*. Cronst. §. 173-5.) Il en fait une espece particuliere, & range la *mine grise arsénicale* dans la classe des *mines d'argent blanches*.

7°.

7°. MINE D'ARGENT FIGURÉE.

(*Minera argenti figurata.* Wall. min. 302. — *Larvæ argentiferæ.* Cronſ. §. 288. — *Minera argentifera*, vel *Argentum amorphum minerâ varia veſtitum.* Wolt. 30. — *Serebrenyè natouralnyè iſobrajenya.* R.)

On appelle *Epis de bled* la forme que prend cette *mine* par la cryſtalliſation. Et en effet elle leur reſſemble au point que pluſieurs *minéralogiſtes* imaginent que c'en ſont de vrais, convertis en *mines d'argent.* D'autres croient que ce ſont des *cônes* & des *écailles de pin*, des *inſectes* même, minéraliſés & changés en *mine d'argent.* Mais *Lehmann*, moins crédule, a prouvé que ce n'étoit qu'un jeu de la nature, qui avoit configuré ainſi une *terre argileuſe & calcaire*, mêlée d'une très-petite quantité de *ſoufre*, uni à une portion un peu plus forte d'*arſenic* & d'*argent.*

Dans cette mine l'*argent* étant minéraliſé avec le *cuivre* & le *ſoufre*, elle doit être regardée comme une eſpece de *Fahlertz.*

Selon *Wolfart* elle produit 50 *marcs* d'argent par *quintal.*

Les *Schiſtes* & les *ardoiſes* lui ſervent de *Gangue* en Heſſe.

8°. MINE D'ARGENT ALKALINE.

M. *Juſti* a découvert depuis peu cette *mine* à *Annaberg* dans la *Baſſe Autriche.* „ *L'argent*, dit il, y eſt minéraliſé par les *alkalis fixes* & *volatils* „. — Sa *gangue* eſt une *pierre calcaire* griſe qui ne ſe diſtingue en rien des *pierres calcaires* ordinaires, & qui malgré ſes *Taches* vertes & bleues, ne contient pas un atôme de *cuivre* dans ſa ſubſtance, ni le moindre veſtige de *ſoufre* ou d'*arſenic.*

De ce détail il ne me ſemble pas encore qu'on ſoit autoriſé à conclure que l'*argent* interpoſé dans cette *pierre* eſt *minéraliſé*; car les *concrétions* les plus communes de l'*argent* ſont celles où ce *métal* réduit en poudre, ſe trouve interpoſé, & comme incorporé dans différentes *gangues* terreuſes, pierreuſes, & même ſabloneuſes. L'eau aura charié &

déposé les particules d'*argent* avec ces *terres*, qui s'étant ensuite resserrées, consolidées & durcies par le desséchement, ont pu former ces *concrétions* aussi riches que faciles à réduire en *métal*. M. *Justi* n'ayant point fait cette réflexion, ne se seroit-il point trompé en prenant ces *concrétions* pour une *minéralisation*. M. *de Born* paroît être de cet avis : il dit, dans le *Catalogue méthodique & raisonné des Fossiles de Mlle* E. de Raab (*pag.* 425) que l'*argent natif* ou l'*argent sulfuré*, disséminé dans la *pierre à chaux*, avoit fait regarder cette *mine* comme une *mine* particuliere. Il l'a placée parmi les *mines d'argent vitreuses*, qu'il appelle *argent sulfuré*.

Au reste M. *Justi* assure que cette *mine* contient 3 à 6 *marcs* d'argent au *quintal*, & la bonne 20, & quelquefois davantage. Mais suivant M. *Sage* elle en contient 2 *livres*. Il ajoute que c'est une *terre calcaire* grisâtre, qui recele quelquefois de l'*argent corné*. (*Muriate d'argent*.)

9°. MINE D'ARGENT EN PLUMES, *OU* EN BARBES.

(*Mine d'argent en plumes*, ou *mine d'antimoine sulphureuse, capillaire, contenant un peu d'argent*. Sage. An. Ch. — *Mine d'argent dans l'antimoine*. R. de Lisle. Catal. des min. p. 35, esp. X. — *Argentum sulphure, arsenico & antimonio mineralisatum, minerâ plumosâ, vel radiatâ*. Wall. min. 300. — *Argentum mineralisatum, fibrosum, fibris rectis, tenuissimis, admodum friabilibus, nigricantibus*. Carth. min. 76. — *Argentum antimonio sulphurato mineralisatum*. — Crons. §. 173.-5. *Minera argenti antimonialis capillaris*. Ibid. 173. *b*. 1. — *Perislaya* ou *Loutschistaya rouda*. R.)

M. de *R. de Lisle* ne considere cette *mine* que comme un produit de la décomposition d'une *mine d'antimoine tenant argent*, parce qu'elle ne se trouve que par *nids* ou par *pelotons* dans les cavités & à la surface des *mines d'argent grises antimoniées* en état de décomposition.

Suivant l'estimation de *Lehmann*, il est rare qu'elle contienne plus de 4 à 5 *onces* d'argent au *quintal*; & *Cronstedt* ne lui en donne que 2 à 4. Mais M. *Sage* lui en accorde 4 *livres*.

Lorsqu'elle est solide, & d'un gris foncé tirant sur le brun, on l'appelle *mine d'argent hépatique*; (*Lebert-ertz*. Allem.) & lorsqu'elle est en *filets élastiques* d'un bleu noirâtre, elle se nomme *mine d'argent en plumes* (*Feder-ertz*. Allem.)

10°. MINE D'ARGENT MOLLE, *OU* TERREUSE.

(*Gaentz-Kœtig ertz. Silber-mulm*. Allem. — *Minera argenti mollior. Argentum aut purum aut mineralisatum, lapidi vel terræ immixtum, minerâ molliori aut fluidâ*. Wall. min. 301. — *Mine d'argent en farine*. Monnet. Ex. des min. p. 57. *Mine d'argent merde d'oie*. Aut. *Serebrenaya zemlya*, ou *Na goussinoy cale pochojeya zemlya*. R.)

Suivant encore M. *de R. de Lisle*, cette *mine* provient souvent de la décomposition de la *mine de Cobalt grise* & du *Kupfer-nikel*, riches en *argent*. Ce *métal* y est plus ou moins abondant, & l'on ne sauroit rien établir de fixe sur son produit, que M. *Brinnich* porte à 17½ *marcs* d'argent par *quintal*.

11°. GUHR D'ARGENT.

(*Mine d'argent en poussiere. Minera argenti pulverulenta*. V. de Bom. — *Serebrenoy gour* ou *Plovoutschaya serebrenaya rouda*. R.)

C'est ainsi que M. de *V. de Bomare* nomme cette substance qui, dans le sein de la terre, n'est qu'une matiere presque liquide & coulante; mais qui a la propriété de se durcir à l'air, & contient un peu d'*argent*.

N. B. M. *de Born* a annoncé la découverte d'une *mine d'argent molybdique* (*argent allié à la molybdene & au soufre*) à Deutsch Pilsen en Hongrie. Elle y est, dit il, en *rognons* isolés de l'épaisseur d'un à deux *pouces*, enveloppés dans une *argile* commune grise : les *rognons* se séparent en *feuillets* assez larges & luisans, qui peuvent être divisés de rechef en *lames* plus minces, & qui ressemblent parfaitement au *sulfure de molybdene* en laissant sur le papier des traces grisâtres. On obtient 23 *marcs* d'argent de cette *mine* en en coupelant un *quintal*.

CUIVRE DE SECONDE FORMATION.

1°. PYRITE CUIVREUSE.

(*Minera cupri flava aut lutea. Chalco-pyrites*, seu *pyrites flavus.* Aut. —*Minera cupri pyritacea flavo viridescens.* Cronst. §. 198. c. — *Cuprum sulphure & ferro mineralisatum, minera colore aureo vel variegato, nitente.* Wall. 276. — *Cuprum sulphure, arsenico & ferro mineralisatum, minera colore ex flavo viridescente.* Ibid. 278. — *Cuprum mineralisatum duriusculum saturatè luteum, nitens.* Carth. min. 70. — *Cuprum luteum splendens.* Wolt. min. 30. — *Mine de cuivre commune.* Monnet. — *Jeltaya mednaya rouda.* R. — *Cuivre pyriteux. Pyrite de cuivre.* Born.)

Le *Cuivre natif* ou de Ire. formation, & le *cuivre de derniere formation* ou cémenté sur le *fer* par l'intermede de l'eau, se présentent également dans leur état métallique ; mais les *mines de cuivre* sont d'une formation *intermédiaire* entre le *cuivre natif* & le *cuivre de cémentation* : par conséquent *secondaires* & produits du *primitif*.

La principale substance *cuivreuse de 2e. formation* est un *minérai pyriteux*, ou plutôt une vraie *pyrite*, dans laquelle le *cuivre* est intimement uni aux principes du *soufre* & à une plus ou moins grande quantité de *fer*. Souvent aussi il contient de l'*arsenic* & une petite quantité d'*argent*. Le *cuivre* change alors sa couleur *jaune* en *gris*, & prend le nom de *mine d'argent grise.* (*Fahlertz* des Allem.)

La *mine* en *pyrite jaune* est l'état dans lequel le *cuivre secondaire* se présente le plus communément. La *dureté* de ces *minerais* est propor-

tionnée à la quantité de *fer* qu'ils contiennent. Lorsqu'il s'y trouve en trop grande abondance, ils ne peuvent plus être traités avec profit.

Ils n'affectent aucune figure réguliere, mais se trouvent en masses dans des *filons* souvent très etendus & fort profonds. En essuyant l'impression de l'air, ces *pyrites* s'irrisent à leur surface, & prennent des couleurs variées, rouge, bleue, verte, *Gorge-de-pigeon* ou *queue de paon*, &c. Ces efflorescences sont le premier degré de la décomposition des *pyrites*.

Par une autre décomposition, cette *pyrite* donne naissance à bien des *minéralisations* & des *concrétions* cuivreuses.

La *pyrite* nommée *marcassite cuivreuse*, & qui donne, suivant M. *Sage*, 13 *liv.* de cuivre par *quintal*, crystallise en *tétraèdre* ou en *pyramide* triangulaire équilatérale. Elle est susceptible de quelques *variétés*. (Voy. la *Cryst̃all.* T. III, p. 310.)

Dans la *mine jaune de cuivre*, le *métal* est en diverses proportions, depuis 19 jusqu'à 40 *liv.* au *quintal*.

La *pesanteur spécifique* de la *Marcassite* du Dauphiné . . 49,539.
cubique . . . 47,016.
des *Incas* . . . . 47,619.

2°. MINE DE CUIVRE VITREUSE.

(*Kupfer glass ertz.* Allem. — *Cuprum violaceum.* Gronovius. Supl. 12, n°. 14 28. — *Cuprum mineralisatum, minerâ fracturâ obscurè nitente, molli.* Wall. min. 172, — *Cuprum nigricans, splendore plerumque violaceo.* Wolt. min. 30. — *Cuprum mineralisatum, duriusculum, violaceum, nitens.* Carth. min. 70. — *Kupferglassovaya rouda.* R. — *Cuivre sulphuré. Sulfure de cuivre.* Born.)

Les *mines de cuivre vitreuses* proviennent de la décomposition du *cuivre natif* qui de l'état *métallique* a passé à l'état de *Chaux*. Elles sont ordinairement grises, & quelquefois blanches: la premiere par une décomposition ultérieure, devient même rouge, lorsqu'elle contient de *l'arsenic*.

La décomposition de ce *minerai cuivreux & arsenical*, produit encore la *mine* qu'on a nommée *hépatique*, parce qu'elle est souvent d'un

rouge brun & couleur de *Foie*. Elle eft quelquefois mêlée de bleu & chatoie à la fuperficie. Ordinairement elle fe préfente en maffes informes dont la furface eft liffe, luifante, ou hériffée de *Cryftaux* bleus qui reffemblent aux *Cryftaux d'azur* qu'obtiennent les *chymiftes*; ils font feulement plus petits & groupés plus confufément.

M. *Sage* n'a point fait mention de la *mine de cuivre vitreufe grife* dans fes *Analyfes chymiques*. M. *de R. de Lisle* dit que la *vitreufe rouge* cryftallifée, prend en s'altérant une couleur *blanche* ou *grife*. „ La plupart des *minéralogiftes*, ajoute-t-il, en ont fait alors une nouvelle „ efpece fous le nom de *mine de cuivre vitreufe grife*, quoiqu'elle ne dif- „ fere pas effentiellement de la *rouge*. Elle préfente les mêmes formes „ cryftallines.... *l'octaèdre* & fes *variétés*. Il s'en rencontre auffi en pe- „ tits *cubes*, en cryftaux *polyèdres*, plus ou moins confus, & même „ en maffes informes „. (*Cryftall.* T. III, p. 337, in-8°.)

3°. MINE DE CUIVRE SOYEUSE.

(*Malachite ftriée tranfparente. Vert de cuivre pur. Fleurs de cuivre vertes.* Sage. — *Kupfer-atlas. Knofpen. Kupfer-grun.* Allem. — *Chryfocolla. Flos cupri viridis.* Aut. — *Cuprum viride plumofum. Viride æris.* Wolt. min. 30. — *Cuprum folutum vel corrofum, præcipitatum, viride.* Wall. min. 1778, ef. 359. — *Cuprum arrofum viride, ftriatum.* Carth. min. 70. — *Mednaya zeléne.* R.)

ELLE differe de la *Malachite* en ce qu'elle n'eft ni folide ni compacte, mais fuperficielle & fibreufe. M. *de R. de Lisle* croit qu'elle provient fouvent de l'altération fpontanée qu'a effuyée la *mine de cuivre jaune* en perdant le *foufre* qui la minéralifoit.

Elle fe trouve pour la plupart en petites *houpes* foyeufes, ou en *Fibres* paralleles très-ferrées, ou en *ftries* divergeantes & comme *fatinées*. Quelquefois auffi en petits *cryftaux* prifmatiques tranfparens, couleur d'*Emeraude*.

Sa pefanteur fpécifique eft . . . . 35,718.

4°. MALACHITE.

(*Stalagmite cuivreuse.* Sage. — *Grunen Kupfer-ertz.* Allem. — *Minera cupri calciformis impura, indurata, viridis.* Cronſ. §. 196. *b.* 1. — *Cuprum viride compactum polituram admittens.* Wolt. min. 30. — *Cuprum arrosum, viride, durum, glabrum, nitens.* Carth. min. 69. — *Cuprum solutum vel corrosum, præcipitatum, viride, solidum.* Wall. min. 269. 5-7. — *Malachite*, ou *Twerdaya mednaya zeléne.* R.)

La *Malachite* eſt au *cuivre* ce que l'*Hématite* eſt au *fer*. Elle provient de la décompoſition des *mines de cuivre ſecondaires.* M. *Sage* penche à croire que cette *décompoſition* devient premierement *azur de cuivre*, & enſuite *malachite.* Le *Guhr* qui réſulte de cette décompoſition, ſe dépoſe en *Stalactites* ou en *Stalagmites*, & forme des *mamelons* ou des maſſes protubérancées dont le *tiſſu* eſt tantôt ſtrié du centre à la circonférence, tantôt formé par *couches* concentriques. Leur couleur verte n'eſt pas uniforme, mais nuancée de verd-foncé & de vert-clair, & quelquefois de bleu & de bleuâtre.

M. *Sage*, qui confond cette *mine* avec la *ſoyeuſe*, en eſtime le produit à 75 *liv.* de cuivre par *quintal. Sa forme de Cryſtalliſation* appartient au genre des *confuſes*, & ſa *peſanteur ſpécifique* eſt . . 36,412.

Les plus belles viennent de *Sibérie*, où on en trouve auſſi en *cryſtaux* octaèdres, ou en *parallelipipèdes* tronqués net.

5°. PIERRE ARMÉNIENNE.

(*Bleu de cuivre impur, dit Bleu de montagne.* R. de Lisle. — *Hornaya fine.* R. — *Cæruleum montanum*, seu *Lapis armenus.* Aut. — *Berg-blau.* Allem. — *Cæruleum montanum terreum aut lapideum.* Wall. min. 1778, ef. 270. 1-2. — *Cuprum arrosum, cæruleum, terrestre*, Carth. min. 70. — *Minera cupri calciformis, impura, friabilis, seu cærulea, seu Ochra, &c.* Cronf. §. 196, *a.* 1. — *Minera cupri calciformis impura, cærulea.* Ibid. §. 196. *b.* 3.)

C'EST une espece de *Jaspe* coloré en bleu par de l'*azur de cuivre*, suivant M. *Sage*. En effet les *mines de cuivre* décomposées & réduites en *chaux* bleue, semblent ici avoir été entraînées par les eaux, & s'étant réunies à des molécules *sabloneuses*, *quartzeuses* ou *calcaires*, ont donné leur couleur à ces *molécules*, qui par un endurcissement ultérieur ont formé cette *pierre* que nous appellons *Arménienne*.

Au reste M. *Sage* en fait 6 *variétés* :

1°. *L'azur de cuivre* crystallisé.

2°. *L'azur de cuivre* strié, ou *Fleurs de cuivre*, qui n'en differe, dit-il, que par sa forme lamelleuse & étoilée.

3°. *L'azur de cuivre* granuleux, en petits *crystaux* irréguliers & arrondis.

4°. *Fleurs de cuivre* bleues, *azur de cuivre* pulvérulent, *Bleu de montagne*, mêlé souvent de la *terre calcaire*, de *quartz* ou de l'*argile*.

5°. *Pierre d'Arménie*.

6°. La *Turquoise*.

Toutes donnent, selon lui, 70 *liv.* de cuivre par *quintal*, excepté la *Turquoise* qui est toujours très-pauvre.

6°.

6°. AZUR BLEU DE MONTAGNE.

(*Kupfer blau.* Allem. — *Azur de cuivre pur*, ou *Fleurs de cuivre bleues.* R. de L. — *Mine de cuivre azurée transparente.* Sage. An. ch. — *Mine de cuivre en chaux bleue ou azurée.* Monnet Ess. des min. p. 67. *Minera cupri calciformis pura, vel Ochra veneris cœrulea.* Cronſ. §. 194. *a.* 1. — *Cuprum ſolutum vel corroſum, præcipitatum, cœruleum.* Wall. min. 270. 3. 4. — *Cuprum cœruleum plumoſum.* Wolt. min. 30. — *Cuprum arroſum, cœruleum, friabile, ſtriatum, ſtriis è centro radiantibus.* Carth. min. 70. — *Mednaya* ou *Hornoya ſine. Mednaya lazour.* R.)

La *forme de cryſtalliſation* de cet *azur* dérive d'un *octaèdre* rectangle à plans triangulaires iſoceles, ayant ſur chaque *pyramide* deux *faces* oppoſées plus inclinées que les deux autres, de maniere que les *faces* les moins inclinées forment, par leur rencontre à la baſe des *pyramides*, un angle obtus de 124°. & les deux autres de 70°. (*Cryſtall.* Pl. III, fig. 52.) L'angle du ſommet des mêmes *pyramides* eſt, p. c. de 56°. pris ſur les *faces* les moins inclinées, & de 110°. ſur les *faces* les plus inclinées.

7°. VERT DE MONTAGNE.

(*Viridi-montanum. Chryſocolla. Verdet naturel.* Aut. — *Acetite de cuivre naturel.* Nouv. Nom. — *Cuprum arroſum viride terreſtre.* Carth. min. 70. — *Cuprum viride terreum*, ſeu *Chryſocolla.* Wolt. min. 30. — *Ærugo nativa terrea, ſeu granulata.* Wall. min. 269. 3-6. — *Cupri arenaceum.* Cronſ. min. §. 277. *a.* & 278. *b.* — *Berg-grun.* Allem. — *Mednaya zeléne. Hornaya zeléne.* R.)

Cette eſpece n'eſt ſouvent que le *Bleu de montagne* décompoſé, où la couleur verte domine; mais on rencontre auſſi des morceaux qui ſemblent devoir leur origine, ſuivant M. *de R. de Liſle*, à un *vitriol*

cuivreux qui s'est infiltré dans des *terres sabloneuses*. Celle qui est formée ainsi, contient moins de *terre martiale* que le *Vert de montagne* qui paroît provenir de la décomposition d'une *mine de cuivre jaune*, & qui rend depuis 20 jusqu'à 30 *liv.* de cuivre par quintal.

8°. MINE DE CUIVRE ANTIMONIALE.

M. *SAGE* en indique trois *variétés* :

1°. *Mine de cuivre grise antimoniale*, recouverte d'une efflorescence bleuâtre, d'une fracture luisante, où l'on ne distingue ni *lames* ni *stries* : du Comté de *Saïghn.*

2°. La même, recouverte d'une efflorescence d'un vert blanchâtre, dans du *Spath pesant* : des *Pyrenées.*

3°. La même encore, d'une couleur grise, sans efflorescence, ayant pour *Gangue* du *quartz* & du *schiste* : de *Baigori.* Elle est riche en *argent* même.

Elles donnent par *quintal* :

Du Cuivre	20	100 *livres.*
Antimoine	70	
Soufre.	9	
Arsenic	1	

Mais il ne s'explique pas sur la quantité d'*argent* que celle de *Baigori* contenoit.

9°. MINE DE CUIVRE HÉPATIQUE.

(*Leber-schlag.* Allem. *Mine de cuivre hépatique fausse. Pyrite hépatique.* R. de L. — *Mine de cuivre brune.* Monnet. — *Cuprum sulphure & ferro mineralisatum, minerâ pyriticosâ fulvâ.* Wall. min. 274. — *Minera cupri hepatica.* Aut. — *Minera pyritacea hepatica.* Cronſ. min. §. 198. *e.* — *Minera fulva*, seu *hepatica.* Wolt. min. 30. — *Temno-tzwetnaya mednaya rouda.* R.)

Les *mines de cuivre grise & jaune*, en perdant l'*arsenic* qui les minéralisoit, & une partie de leur *soufre*, deviennent ce qu'on appelle ici

mine de cuivre hépatique. En effet les substances *métalliques* se retrouvent dans cette *mine*, à peu-près dans la même proportion que dans les premieres, mais celle des substances *minéralisantes* y est beaucoup moindre.

Wallerius lui donne 80 *liv.* de *cuivre* de produit par *quintal*: *Lehmann* 50 à 60: *Cronstedt* 40 à 50: & M. *Sage* que 30 seulement.

10°. MINE DE CUIVRE CHARBONEUSE, *OU* COMBUSTIBLE.

(*Kohl-graupen. Brandt-ertz.* Allem. — *Mine de cuivre bitumineuse.* Monnet. — *Minera cupri phlogistica.* Cronst. min. *§.* 161. A. — *Minera cupri figurata carbonaria.* Wall. min. 279. - 1.)

C'EST du *charbon de terre* qui contient du *cuivre*, soit minéralisé ou en état de *chaux*. *Lehmann* assure que celui de *Hartha*, près de *Chemnitz*, est pénétré par une *mine de cuivre verte*, & qu'il donne jusqu'à 36 *liv.* de *cuivre* & 5 *onces* d'*argent* par *quintal*. Mais le produit ordinaire de cette *mine* ne va guere au-delà de 10 à 12 *liv.* de cuivre par *quintal*.

11°. TURQUOISES.

(*Turchesia. Turchin. Turcosa. Turcoïdes. Turkaia. Turcica gemma, &c.* — *Birusa.* R.)

PLUSIEURS *minéralogistes* classent les *Turquoises* parmi les *matieres calcaires*, parce qu'en effet leur substance est de nature *calcaire*: ce sont les *os*, les *défenses*, les *dents* des animaux terrestres & marins, qui en recevant le *Suc pétrifiant* & la *teinture métallique*, se sont convertis en ce que nous nommons *Turquoises*. Mais comme c'est le *cuivre* qui leur

donne cette *teinture* verte ou bleue, qu'il y entre même en quantité assez considérable, il semble qu'on doit les admettre parmi les *mines secondaires* pauvres en cuivre.

On les trouve abondamment en *Perse*, & non pas en *Turquie*, comme leur nom pourroit bien le faire croire.

Celles qu'on nomme de *vieille roche*, sont d'un beau *bleu-de-ciel* & plus dures que celles qu'on a appellées de *nouvelle roche*, dont le *bleu* est pâle ou verdâtre.

Comme dans ces substances *osseuses* qui leur ont servi de base, il s'en étoit sans doute trouvé de différente texture & d'une plus ou moins grande dureté; il doit se trouver, & il se trouve en effet des *Turquoises* plus dures les unes que les autres. Le degré de *pétrification* qu'auroient reçu ces *os*, doit aussi influer sur leur degré de dureté. Au reste il peut s'en trouver par-tout où les *os* auront pu s'imprégner de teinture *cuivreuse*: on voit dans le Cabinet du Roi de France, à Paris, une *main d'homme* dont les *os* sont devenus *Turquoises*. Dans les *mines de cuivre* de *Reinbreitenbach* on rencontre souvent des os de *mouton* convertis en *Turquoises*.

N. B. On peut *phosphorer* le *cuivre* en faisant fondre 200 parties de copeaux de *cuivre*, avec autant de *verre animal* & 24 de poudre de *charbon*. Le cuivre *phosphoré* ne s'altere pas sensiblement à l'air, devient plus *dur* que le *fer*, & sa *pesanteur spécifique* en cet état, est 71,220.

PLOMB DE SECONDE FORMATION.

1°. GALENE.

(*Bley-glantz.* Allem. — *Mine de plomb sulphureuse ou grise, ou Galene.* R. de L. — *Galena vel plumbago metallica.* Aut. — *Bley-glantz.* *Koubikovataya rouda.* R. — *Plumbum argento sulphurato mineralisatum.* Cronst. min. §. 188. — *Plumbum sulphure & argento mineralisatum, minerâ tessuli, &c.* Wall. min. 282. — *Plumbum mineralisatum, particulis cubicis ex albo cærulescentibus nitidis.* Carth. El. min. 66. — *Plumbum mineralisatum.* Scopoli. Prin. min. §. 269. — *Plumbum sulphuratum.* Bergmann. Op. II, pag. 424 & 495. — *Plumbum cæsiogriseum, splendens, tessulatum.* Wolt. min. 32. — *Sulphure de plomb. Plomb combiné avec le soufre.* Born.)

LE *Plomb* n'existant pas en état *métallique* dans le sein de la terre, ses *mines primordiales* sont des especes de *pyrites* que nous nommons *Galenes*, dont la substance n'est que de la *chaux* de ce *métal* unie aux principes de *soufre.* Ces *Galenes* affectent de préférence la forme *cubique* ou de l'*octaèdre aluminiforme.* Les variétés qu'on y observe, n'en sont que des dérivations.

On les trouve quelquefois isolées, & plus souvent groupées dans la *roche quartzeuse.* Leur surface est ordinairement lisse, & leur *texture* composée de *lames*, ou de petits *grains* très-serrés, d'une couleur grise & brillante. On les distingue entr'elles par la désignation de *cubique* ou *tessulaire*, d'*octaèdre*, de *striée*, à *facettes*, à *gros* ou à *petits grains.* Mais c'est toujours la même *Galene* modifiée seulement dans sa forme.

Le premier degré de décomposition dans ces *galenes* s'annonce, comme dans les *pyrites cuivreuses*, par les couleurs d'*Iris* qu'elles prennent superficiellement; mais par une décomposition plus avancée, elles perdent ces belles couleurs avec leur dureté, & prennent les différentes *formes* sous lesquelles se présentent les *mines de plomb de seconde formation*, telles que les *mines* nommées *blanches*, *vertes*, &c.

Il est rare de trouver une *galene* entierement exempte d'*argent*; & lorsque la portion d'*argent* y est assez considérable pour en être extraite avec profit, on la nomme *mine d'argent.*

Les *Galenes* varient assez dans leurs produits métalliques: les unes donnent 50 *liv.* de plomb par *quintal*, & d'autres 75. Et de l'*argent* de 2 à 6 *onces*. *Henkel* pensoit que cet *argent* ne s'y trouvoit qu'accidentellement, & M. *Sage* croit que toute *Galene* est composée de 67 *liv.* de *plomb phlogistiqué tenant argent*, de 9 *liv.* de *soufre* combiné avec le *métal* par le moyen de la *terre calcaire* du poids de 24 *liv.* au *quintal*.

La *pesanteur spécifique* de la *Galene tessulaire* est . . . 75,873.

2°. MINE DE PLOMB BLANCHE VITREUSE.

(*Bley-spath. Weiss bley ertz.* Allem. — *Minera plumbi spathacea. Spathum plumbiferum.* Vogel. min. 166. — *Minera plumbi calciformis pura, indurata, radiata, vel crystallisata.* Cronst. §. 186. — *Plumbum spathosum album.* Wolt. min. 32. — *Plumbum arsenicale mineralisatum, minerâ spathiformi albâ seu griseâ.* Wall. min. 284. — *Plumbum mineralisatum subdiaphanum album.* Carth. El. min. p. 66, ess. 5. — *Bley-schpat. Belaya Swinzowaya rouda.* R.)

C'EST le *plomb* à l'état de *chaux* minéralisé par l'*acide marin* sans *arsenic*, suivant MM. *R. de Lisle* & *Sage*. Mais les expériences faites par les plus habiles Chymistes de Paris, rassemblés en commission de la part de l'*Académie des Sciences* en 1774, chez M. de *Beaumé*, & en présence de M. *Sage*, ont constaté que cette *mine* ne contenoit pas un atôme d'*acide marin*: c'est du *plomb* à l'état de *chaux*, comme *Cronstedt* & M. *Laborie* l'ont toujours soutenu.

On la nomme *mine de plomb spathique*, à cause de sa texture seulement; car elle ne contient pas de *Spath*. Elle fournit depuis 80 jusqu'à 90 *liv.* de plomb par *quintal*. Cette richesse prouve que ce n'est point un *spath* pénétré par le *plomb*, mais plutôt une *galene* décomposée, & recomposée par la nature en *mine de plomb* particuliere.

Sa *Crystallisation* semble dériver d'un *Dodécaèdre* à plans triangulaires isoceles, assez ressemblant à ceux du *Crystal de Roche*. (Pl. VI, fig. 19. *Cristall.*) D'autres paroissent dériver d'un *Decaèdre* prismatique analogue à celui du *Nitre*. (Pl. III, fig. 45.) En outre cette *Crystallisation* est susceptible de 6 *Variétés*.

M. *Sage* assure (An. Ch.) que la Mine d'*Huelgoet* crystallise en *Prisme* hexaèdre tronqué, & se trouve aussi en masses globuleuses, striées du centre à la circonférence : celle de *Geroldseck*, en grands *Cubes* transparens, & celle de *Zellerfeld*, en *Prismes* striés très-fins, demi-transparens & brillans.

Celle de *Nertschinsk*, en Siberie, que M. *Macquart* nomme *Oxide de Plomb transparent*, lui a donné par l'analyse :

Du plomb	67.	100 *livres.*
Acide carbonique	24.	
Oxigene	6.	
Eau	3.	

La *pesanteur spécifique* de la Blanche vitreuse. . . . . 65,585.
—— terreuse. . . . . 40,586.

3°. MINE DE PLOMB NOIRE VITREUSE.

(*Mine de plomb noire crystallisée.* Sage. — *Tschernoy bley-ertz.* R. *Plumbum mineralisatum, crystallinum, crystallis irregularibus nigris.* Carth. — *Plumbum nigrum crystallinum.* V. de Bom. min. 2, p. 105. — *Plumbum terrestre vel lapideum, minera colore nigro crystallisata. Minera plumbi nigra.* Wall. min. 1778, es. 374. — *Schwartz-bley-ertz.* Allem.)

M. de *R. de Lisle* croyoit que cette *Mine* étoit un produit de l'altération de celle qu'il nomme *Rougeâtre.* (*Minera plumbi spathosa, vitrea rubescens.* V. de Bom. *Min.* 2, p. 106.) D'autres soutiennent que c'est une décomposition de la *Mine de plomb blanche.*

Dans les *Essais* elle a rendu à M. *Sage*, 72 *liv.* de plomb par *Quintal*, sans un atôme d'*Argent.*

Sa *Forme de Crystallisation* est un *Prisme* hexaèdre, & quelquefois *Cylindrique*, présentant dans sa *Cassure* le *Tissu* feuilleté, l'éclat & la couleur propre à la *Galéne.*

Sa *pesanteur spécifique* est de 57,445

4°. MINE DE PLOMB ROUGE VITREUSE.

(*Mine de plomb rouge cryſtalliſée, tranſparente.* Sage. — *Nova minera plumbi.* Lehmann. — *Minera plumbi rubra.* Wall. min. 1778. eſ. 373. — *Roth-bley-ertz.* Allem. — *Kraſnoy bley-ertz.* R.)

SUIVANT M. *Sage*, elle eſt minéraliſée par l'*Acide marin*. *Lehmann*, qui l'a fait connoître, la croit colorée par le *Fer*, & dit qu'elle rend 50 *liv.* de plomb par quintal.

Les *Mines* de Tſchopau, en Saxe, en avoient fourni pendant quelque temps; mais le *Filon* en a été bientôt épuiſé.

M. *Macquart* vient de nous donner l'analyſe de la *Mine* de Siberie, & d'en déterminer la *Forme de Cryſtalliſation.* — Elle donne $36\frac{1}{9}$ *liv.* de *Plomb* par *Quintal*, $37\frac{5}{9}$. d'*Oxigene*, $24\frac{8}{9}$. de *Fer*, & 2 *liv.* d'*Eau.* L'excédent a dépendu d'un peu d'humidité reſtée dans les produits.

Quant à la *Cryſtalliſation*, il en compte quatre *Variétés*: ſavoir.

1°. *Priſme* tétraèdre oblique à *Pans* inclinés les uns ſur les autres d'environ 120°. — 60°.

2°. *Priſme* tétraèdre à *Pans* à angles droits les uns ſur les autres, avec un ſommet à trois *Faces* qui correſpondent à trois des *Pans* du *Priſme.*

3°. Le même ayant 4 *Facettes* à la place des 4 *Arrêtes* longitudinales.

4°. Moitié d'un *Priſme* hexaèdre, ou aplati, terminé par des ſommets à 4 *Faces* qui répondent aux *Pans* les plus petits du *Priſme.*

Sa peſanteur ſpécifique eſt de . . . . 60,269.

5°.

5°. MINE DE PLOMB VERTE.

(*Gruner-bley-ertz. Gruner-bley-spath.* Allem. — *Zelenaya swintzovaya rouda.* R. — *Minera plumbi viridis.* Aut. — *Minera plumbi calciformis, pura, prismatica, colore viridi.* Cronst. min. §. 185-2. *b.* — *Plumbum arsenico mineralisatum. Minera plumbi viridis.* Wall. min. 1778, ess. 372. — *Plumbum spathosum viride, plerumque prismaticum.* Wolt. min. 32. — *Plumbum mineralisatum crystallinum, crystallis oblongis, columnaribus, hexaedricus, utrinquè obtusis, dilatè viridibus.* Carth. min. 185.-2. *b.*)

C'EST encore une espece que M. *Sage* croit être minéralisée par l'*Acide marin*, & M. *Gahn* prouve que c'est par l'*Acide phosphorique*. Les expériences de MM. de *Fourcroi* & *Klaproth* constatent l'erreur du premier, qui en a obtenu 76 *liv.* de plomb par *Quintal*, lequel passé à la *Coupelle*, a donné 5 *Gros* d'argent. On ignore quel est le principe colorant de cette *Mine*. Le Professeur *Spielmann* l'attribue au *Cuivre*; mais M. *Sage*, l'ayant pulvérisée & mise en digestion avec de l'*Alkali-volatil*, elle n'a point décélé la présence du *Cuivre*, l'*Alkali* n'ayant essuyé aucun changement dans sa couleur.

Cette *Mine* se trouve quelquefois en *Stalagmites*, mamelonnées ou protuberancées, où l'on distingue des *Couches* vertes, jaunâtres & rougeâtres. Souvent aussi elle est en *Lames* cellulaires, friables & légeres.

Peut être n'est-elle qu'une variété de la *Mine de Plomb blanche*, & toutes deux un produit de la décomposition des *Galénes*. Cependant elle se réduit moins facilement au chalumeau que celle-ci, est moins riche en *Plomb*, & ses *Formes crystallines*, quoiqu'également dérivées du *Dodécaèdre* à plans triangulaires isoceles, sont plus constantes & plus décidées que les siennes. (*Crystall.* Tom. III, p. 391, où l'on en cite 3 *Variétés.*)

Sa *pesanteur spécifique* est de . . . . 58,600.

Les *Mines de Plomb vertes* ont donné à M. de *Fourcroi* :

Celle du Hameau les Rosieres, en Auvergne.			Celle d'Erlenbach, en Alsace.		
Arseniate de plomb.	65	100 *liv.*	Oxide de plomb.	79	100 *liv.*
Phosphate de plomb.	27		——— de fer . .	1	
——— de fer .	5		*Acide phosphorique*	18	
Eau	3		Eau	2	

A a

Et à M. *Klaproth* :

Du *Plomb*	73.
Acide phosphorique	$18\frac{3}{4}$.

Et une portion très modique de *Fer.*

6°. MINE DE PLOMB JAUNE.

(*Plumbum spathosum flavo-rubrum pellucidum, ex Annaberg Austr.* Litoph. Born. I, p. 90. — *Plumbum amorphum flavescens, effervescens, Carinthiæ.* Ibid. — *Plumbum flavescens crystallisatum hyalinum lamellosum, è Poullaouen, Britanniæ minoris in Galliâ.* Ibid. II, p. 123.)

Ce n'est proprement qu'une modification de la couleur seule de la *Mine de Plomb verte*, qui, comme on l'a vu, passe quelquefois par des nuances insensibles, du *Vert* le plus foncé au *Vert* le plus clair, & au jaune toujours verdâtre.

Cependant la *Mine* nouvellement découverte à *Bleyberg* en Carinthie, ainsi que celle d'*Annaberg*, sont d'un *jaune* citrin, lamelleuses, & leurs *Lames* sont posées de champ comme les *Spaths* dits en *Crêtes de coq*, ou couchées tumultuairement les unes sur les autres.

M. *Pallas* vient de découvrir aussi une *Mine de plomb jaune* en Siberie, dont les *Crystaux* sont en forme de grains de *Millet.*

M. *Klaproth* a découvert que le *Plomb jaune* contient de l'*Acide molybdique*, & non de l'*Acide tunstique* comme M. *Heyer* l'avoit avancé. De façon qu'on regarde cette *Mine* comme un vrai *Sel molybdique*, qui dans son état d'impureté est mêlé avec la *Terre calcaire*, la *Terre quartzeuse*, & la *Chaux de fer.*

7°. MINE DE PLOMB SULFUREUSE ET ARSENICALE.

(*Bley-schweiff.* Allem. — *Minera plumbi calciformis arsenico mixta.* Cronſ. min. *ſſ.* 186.-1. *d.*)

PLUSIEURS *Minéralogiſtes* nient l'exiſtence de cette eſpece; mais celle qu'on tire du *Pays de Naſſau*, prouve contre leur opinion. M. *Sage* parle de la *Mine de plomb antimoniale & arſenicale* de Bonvillars en Savoie. (*An. Ch.*) Il dit à ce ſujet, qu'il n'a jamais trouvé l'*Arſenic* combiné avec le *Plomb*, ſans qu'il fût mêlangé d'*Antimoine*. La deſcription qu'il fait de la ſienne, eſt très-applicable à celle que les *Allemands* nomment *Bley-Schweiff*, à l'*Antimoine* près. „ Elle eſt, dit-„ il, d'un gris noirâtre & très peu brillante : le *Plomb* & l'*Antimoine* „ y ſont combinés avec le *Soufre* & l'*Arſenic*. „

8°. MINE DE PLOMB EN GRAINS.

CETTE *Mine* ſe trouve à *Calle*, pays de *Juliers*, & à *Grubehague*. Elle eſt en petits *Grains* arrondis, couleur de *Plomb* ou griſe, raſſemblés dans du *Grès* aſſez fragile, ou dans une eſpece de *Sable quartzeux* légérement aglutiné par un *Ciment* qui paroît être de la même Subſtance.

Ces *Grains*, détachés de leur *Gangue*, peuvent fort bien avoir été pris pour du *Plomb natif*.

ÉTAIN DE SECONDE FORMATION.

EN CRYSTAUX.

(*Zinn graupen. Zinn-zwieter.* Allem. — *Minera ſtanni polyedra*, ſeu *Cryſtallus ſtanni & minera cryſtallorum ſtanni.* Aut. — *Stannum calciforme induratum*, ſeu *minera ſtanni vitrea arſenicalis amorpha vel cryſtalliſata.* Cronſ. min. *ſſ.* 181. A. 1. *a. b.* — *Stannum terrâ & arſenico mineraliſatum, minera cryſtalliſata, figurâ polyedrâ, diverſo colore, cryſtalli minerales ſtanni.* Wall. min. eſ. 289. — *Ingemmatio ſtanni.* Imper. Hiſt. nat. 519. — *Mine d'étain colorée.* R. de Lisle. eſ. 2. du Catal. Et. Tom. III, p. 409 de la Cryſtall. — *Zine-graupen. Kriſtalliſowannaya olowiannaya rouda.* R.)

De toutes les *Mines* celles de l'*Etain* ſont les plus rares en *Europe*: on n'en a découvert juſqu'ici qu'en *Angleterre*, en *Saxe* & en *Boheme*. Celles de l'*Angleterre* l'ont été à une époque très éloignée de nos tems, puiſque *Hérodote*, qui a écrit, il y a déjà au moins 2198 ans, & qui ne connoiſſoit la *Grande Bretagne* que très imparfaitement, dit cependant dans ſon *Livre* III. *chap.* 115, qu'elle produit beaucoup d'*Etain*. Suivant *J. R. Forſter*, les *Isles Britanniques* doivent même à l'*Etain* leur dénomination d'*Isles Sorling ou Scilly*, ou bien encore *Caſſiterides*, c'eſt-à-dire *Isles d'Etain*: „ expreſſion, dit-il, qui dans la langue du „ pays, ſe rend par les mots *Bro-tain*, ou *Bræ-tain*; termes qui ſont „ encore en uſage parmi ces peuples de nos jours. „

Les *Mines d'Etain* ſont la plupart en *Cryſtaux* de différentes couleurs, produits de la décompoſition de l'*Etain en Chaux*. L'eau agiſſant ſur celle-ci, en a détaché & diviſé les parties *Métalliques*, qui ſe ſont enſuite réunies en aſſez grands volumes en *Filons*, ou en *Couches*, en *Rognons* & en *Grenailles*; ou elles ont pris des formes régulieres.

Ces *Cryſtaux*, formés uniquement de la *Chaux* d'*Etain* plus ou moins pure, ne récelent aucun autre *Métal*, & ſe ſont ſeulement impregnés d'*Arſenic*, qui, p. ç. n'altére point la Subſtance de l'*Etain*.

Ainſi cette *Chaux*, cryſtalliſée ou non, n'eſt point minéraliſée, & l'on ne connoît d'autre *Minéraliſation* ou *Concrétion ſecondaire* de l'Etain que quelques *Stalactites* qui ſe forment de la décompoſition de ſes

Cryſtaux & qui ſe dépoſent en maſſes informes dans les petites cavités de ces *Mines* ; elles ſont ſouvent mêlées de *Fer*, & reſſemblent aſſez aux *Hématites*.

Suivant M. Sage, ces *Mines d'Etain en Cryſtaux* contiennent de l'*Acide marin*, de l'*Etain à l'état de chaux*, du *Fer*, & une petite portion de *Cobalt*. L'*Etain* qu'elles fourniſſent en proportion de 50 à 54 *liv.* par *Quintal*, eſt moins *pur* & moins *ductile* que celui de l'eſpece nommée par quelques *Minéralogiſtes*, *Mine d'Etain blanche* : (*Zinn ſpath.* Vogel. *min.* 166 & 461. Et de Juſti. *Min.* 129. — *Lapides ſpathacea ſtannifera.* Wall. *Min.* 261. — 1. — *Stannum mineraliſatum ſpathaceum, ponderoſum, ſubdiaphanum album.* Carth.)

La couleur noire ou brune ou rougeâtre, &c. des *Cryſtaux d'Etain*, a plus ou moins d'*Intenſité*, ſelon qu'ils contiennent plus ou moins de Subſtances hétérogenes.

Ces *Cryſtaux* n'étant point minéraliſés par l'*Arſenic*, n'ont pas beſoin d'être torréfiés, à moins qu'ils ne ſoient mêlés de *Pyrites arſenicales* ou *ſulfureuſes*.

La *peſanteur ſpécifique* des Cryſtaux	noirs.	69,009.
	blancs.	68,076.
	rouges.	69,348.

FER DE SECONDE FORMATION.

1°. AIMANT.

(*Magnet-ſtein.* Allem. — *Magnes*, ſeu *Lapis ſyderitis.* Aut. — *Ferrum mineraliſatum, attractorium.* Carth. min. 71. — *Ferrum amorphum, ferrum attrahens.* Wolt. min, 31. — *Ferrum mineraliſatum, minera ferrum trahente & rapellente & polos oſtendente.* Wall. min. 259. — *Minera ferri attractoria.* Cronſ. 211. 1. - *b.* 1. — *Fer noir.* Born. — *Magnite.* R.)

Les *Pierres d'aimant* étant de la même nature que les autres *Roches ferrugineuſes*, il ſemble que leur grande *puiſſance magnétique* vient de ce qu'elles ont été expoſées à l'air & aux impreſſions de l'*Electricité* de l'atmoſphere. M. *Gmelin* a obſervé que les *aimans* les plus forts de la *Sibérie*, ſe trouvoient au ſommet de la grande *montagne d'aimant*, & dans ſes flancs les plus expoſés à l'air.

L'*aimant* n'est pas en grandes *masses* continues dans les *mines de fer*, mais par petits *blocs*, placés à la surface de ces *mines*, & communément séparés les uns des autres, chacun ayant sa sphere particuliere d'*attraction* & ses pôles. M. *de Buffon* présumoit que les *mines de fer en roche* pouvoient acquérir la *vertu magnétique*, soit par des effets de nature, soit par le travail des hommes, ou par le feu des *volcans*.

La *substance de l'aimant* paroît indiquer que le *fer* qu'elle contient, a été altéré par le *feu*, & réduit en un état de *régule* très difficile à fondre. M. *Sage* le regarde comme la *terre du fer* combinée avec le *phlogistique*, qui n'a besoin que d'*acide igné* pour être à l'état métallique. (*An. Ch. Tom.* III. *pag.* 9.) Il assure que l'*aimant* fournit 75 *livres* de *fer* par *quintal* (1).

On trouve des *aimans* en feuillets dans les fentes des *granits*, auprès d'*Aschaffenbourg*, que je crois être *secondaires*.

La *pesanteur spécifique* de l'*aimant* des Indes . . . . 42,437.

---

(1) Dans la *Note* 34 du *Tome* III de la *crystallographie*, M. de *R. de Lisle* dit : „ Je ne sais pourquoi M. *de Buffon* exclut l'*aimant* du nombre des *Mines de* „ *fer*. Sans doute que ceux de *Suede* & de *Sibérie*, qui sont des plus riches en „ *fer*, lui étoient inconnus; ou bien il s'en est rapporté au témoignage de *Leh-* „ *mann*, qui dit que l'*aimant ne donne qu'une petite quantité d'un assez mauvais* „ *fer*; ce qui n'est vrai que des morceaux où ce *métal* n'est que disséminé dans „ des *gangues quartzeuses*. „

On a vu la réponse à un pareil reproche dans la *Note* 7 du second *Ordre*. Mais tel étoit le sort de M. *de Buffon*, de ce grand *Naturaliste*, de ce *savant* estimable & respectable à tant de titres, & qui a fait tant d'honneur à sa patrie, & à l'humanité en général. Se corrigeoit-il d'une erreur ? on ne s'appercevoit pas de sa correction, ou on lui en faisoit même un tort, témoin la *Lettre* XC. du *Tome* IV. *page* 173 de M. *Deluc*. (Voy. la *Lettre* VII. *à M. Camper*, *pag.* 90.)

Quelquefois même on lui prêtoit des idées qu'il n'avoit jamais eues. Dans les *Essais de minéralogie de M. Macquart*, on lit (*pag.* 31. grand in 8°. Paris, 1789.) ces propres termes : „ Les brillantes hypotheses de M. le *Comte de Buf-* „ *fon* peuvent bien représenter ces *crystaux* (*de quartz*) comme des produits du „ *feu primitif*; mais comment y croire, quand nous sommes certains qu'il s'en „ forme journellement dans la *nature* sans que son *feu central* y entre pour quel- „ que chose ?.... „

Je demande à quiconque a lu les *ouvrages* de M. *de Buffon*, avec un peu d'attention, si jamais ce *savant* a varié dans ses idées sur la formation des *crystaux de roche*, & s'il n'a pas constamment soutenu que ces *crystaux* étoient des *extraits*, des *stalactites* du *quartz primitif*, formés par l'intermede de l'*eau* ?

La méprise est forte, & provient uniquement de ce que M. *Macquart*, avec plusieurs autres *écrivains*, confond le *quartz primitif* ou le *laiteux*, avec les *crystaux de roche*.

2°. EMERIL.

(*Smiris.* — *Mine de fer quartzeuse.* Demeste. Let. vol. II, p. 332, Es. XXI. *Ferrum mineralisatum durissimum, particulis durissimis, acerosis, triturâ-fuscâ. Smiris nigrescens.* Wall. min. Es. 329. — *Ferrum retractorium rubricosum vitrum ærens.* Syst. nat. 1768, pag. 139, n°. 17. — *Hématite solide & compacte.* R. de Lisle. Desc. met. des min. Es. XII. — *Najdach.* R.)

L'EMERIL *primitif* est attirable à l'*aimant*: c'est une sorte de *Jaspe* mêlé de particules *ferrugineuses* & *magnétiques*. *L'émeril secondaire* contient peut être plus de *fer*; mais il est insensible à l'*aimant*: le fond de sa substance est un *grès* dur, mêlé de beaucoup de *fer* qui en augmente encore la *dureté*: il est vraisemblable que ce *métal* avoit déjà perdu sa vertu *magnétique* lorsqu'il s'est incorporé avec ce *grès*.

L'*Emeril* est réfractaire au feu, & ne peut se fondre qu'à l'aide d'une grande quantité de *matieres calcaires* & d'un *feu* violent longtems soutenu. Aussi de toutes les *matieres ferrugineuses* est-il celle qui rend le moins de *métal*.

Il est toujours en *blocs* informes, bruns ou gris, & même rougeâtres, témoin l'*émeril* de la *Corse* qu'on regarde comme un *Jaspe*. Et sa *pesanteur spécifique* est de . . . . 39,221.

3°. SABLON MAGNETIQUE.

(*Arena metallica ferri*; *arena ferrea.* Wall. min. 1770, p. 110, n°. 1. Et 1778, es. 338. — *Arena ferri aura.* Syst. nat. 1768, p. 199, n°. 13. — *Glarea ferri*, seu *Ferrum glareosum attrum magnetem sequens.* Wolt. min. p. 31. — *Jeleznoï pessok.* R.)

ON ne sauroit regarder ces sortes de *sables* comme des *mines* particulieres de *fer*, puisqu'ils ne sont que des particules du *mache-fer* désunies, ou des *végétaux* brûlés par le feu des *volcans* ou par d'autres

incendies, & qui de toutes leurs *propriétés métalliques* n'ont conservé qu'un *magnétisme* presqu'égal à celui de l'*aimant*.

Ce *fer* réduit en *sable*, n'est plus assujetti, suivant M. *de Buffon*, à une décomposition ultérieure : il peut séjourner des siecles dans le sein de la *terre*, demeurer exposé aux injures de l'air, sans s'altérer davantage, ou s'amollir, ou se réduire en *rouille*. Il ne peut donc produire aucune *stalactite*, aucune *concrétion* ; mais il entre souvent dans la composition des *mines secondaires* & des *géodes*, & en rend plusieurs attirables à l'*aimant*, de même que les *serpentines*, les *pierres ollaires* &c.

4°. MINE DE FER SPATHIQUE.

(*Sthal-stein. Weiss-eisen-ertz.* Allem. — *Fer avec magnésie & terre calcaire, minéralisé par l'acide aérien. Terra calcarea marte intimè mixta indurata.* Cronſ. min. 30 - 2. — *Minera martis spathosa. Minera chalybis.* Aut. — *Belaya jeleznaya rouda.* R. — *Minera ferri alba spathiformis.* Wall. min. 1778, esp. 368. — *Ferrum spathosum, colore gilvo seu badio.* Wolt. min. 31.)

CETTE *Matiere ferrugineuse*, très-riche en *métal*, se trouve en grandes masses, & n'est qu'une combinaison du *fer* décomposé par l'eau ; car elle n'est point attirable à l'*Aimant* : le fond primitif de sa substance étoit un *spath calcaire* que le *Fer* dissous a pénétré sans en changer ni la *forme*, ni la *texture* apparente ; aussi cette conservation de la forme rhomboïdale du *spath* en question, lui a fait donner son nom. Ordinairement elle est blanche ou grisâtre, un peu luisante, assez douce au toucher, & n'ayant pas plus de *Dureté* que le *spath calcaire*.

Mais exposée à l'air, elle devient fauve, brune, & même noire, surtout si elle est mêlée de *pyrites*. Si de l'*Ocre martiale* rouge ou du *vert de montagne* se trouvent interposés dans la substance, elle prend une couleur rouge ou verdâtre.

Elle n'étincele pas sous le *briquet*. Exposée au feu en morceaux, elle devient noire & décrépite. Comme le fond de son essence est une *Rouille de fer*, par l'impression des élémens humides elle reprend peu à peu sa *forme primitive*, & se convertit avec le tems en *Ocre*.

M. *Sage* soutient, contre l'opinion de *Bergmann*, qu'elle ne retient pas

pas un atôme de *Spath calcaire* quand elle eſt pure : qu'elle étoit compoſée de *Chaux de fer* en proportion de 50 *liv.* par *Quintal*, de 24 *liv.* de *Manganeſe*, & de 26 *liv.* de *Matiere graſſe*. Que par la *Réduction*, elle donnoit 25 *liv.* & 40 *onces* de bon *Fer*. *Bergmann*, au contraire, prétend qu'elle contient 38 parties de *Chaux de Fer*, 24 de *Chaux de Manganeſe*, & 40 de *Terre calcaire aérée*.

La bonne qualité de ſon *Fer*, & la facilité avec laquelle il paſſe à l'état d'*Acier*, lui ont fait donner le nom de *Mine d'acier*. (Voyez, au reſte la Note 7 du ſecond ORDRE, art : Fer primitif.)

5°. MINE DE FER SPECULAIRE.

(*Spietzen-eiſen ertz. Eiſen-blende. Glantz-ſtein. Sthals ſtein.* Allem. — *Fer minéraliſé par le ſoufre.* Sage. — *Zerkalnaya jeleznaya rouda.* R. *Minera martis ſpecularis.* Aut. — *Minera ferri calciformis, pura, indurata, colore ferreo.* Cronſ. min. ∬. 203.-1. — *Ferrum plumoſum ferri nudi faciem præ ſe ferens.* Wolt. min. 31. — *Ferrum calciſorme vulgare.* Scopoli. Pr. min. §. 246. *c.*)

CETTE matiere contient du *Sablon magnétique* ; car quoique formée par l'intermede de l'eau, elle attire cependant l'*Aimant*.

Sa couleur eſt griſe, & les *Lames* dont elle eſt compoſée, ſont auſſi luiſantes que l'*Acier* poli, ce qui lui a fait donner le nom de *Spéculaire*. Mais elle eſt très-fragile, & cette propriété la rapproche des *Mines de fer micacées*, qui ſont également friables, avec des *Lames* ſeulement plus minces & plus petites que les ſiennes.

Ses *Formes cryſtallines* préſentent différentes modifications de l'*Octaèdre*, du *Cube*, du *Dodécaèdre* à plans triangulaires iſoceles ; mais jamais ces mêmes *Formes* complettes. (*Cryſtall.* T. III, p. 187.)

Elle donne 50 *liv.* de *Fer* très-ductile & de beaucoup de nerf, par *quintal*, & a une *peſanteur ſpécifique* de . . . . 52,180.

6°. MINE DE FER MICACÉ.

(*Eisen glimmer. Eisenram* (quand elle est grise). *Eisenman* (quand elle est rouge). Allem. — *Ferrum micaceum cinereum.* Aut. — *Mica ferri livida.* Wall. min. 266.-1. — *Ferrum mineralisatum, squamosum, griseum, splendens, friabile.* Carth. min. 72. — *Minera ferri atra, attractoria, squamosa.* Cronf. §. 211. *d.* & 203.-1. *d.* — *Hematite friable en pailletes.* R. de Lisle. Cat. des min. ef. XIII. — *Eisenram. Jeleznaya Dreswa.* R.)

M. *SAGE* considere cette espece comme une *Mine de Fer spéculaire écailleuse*, qui n'est pas aussi pauvre que la plupart des *Minéralogistes* le prétendent. Ils la donnent pour *vorace & intraitable* : cependant elle a donné 36 *livres* de *Fer* par *quintal* à ce célebre *Chymiste*, qui de plus s'est assuré qu'elle étoit minéralisée par le *Soufre* & non par l'*Arsenic*, comme *Wallerius* & ses disciples l'avoient avancé.

Plusieurs croient qu'elle est un produit de l'*Hématite*, qui en se décomposant aura été saisie & minéralisée par le *Soufre*. En effet, on trouve le plus souvent cette *Mine* ou à la superficie, ou dans le voisinage des *Hématites* décomposées.

Ses *Feuillets* minces & brillans ont peu d'adhérence entre eux, & ses *Grains* se séparent au moindre frottement, & ressemblent dans cet état au *Mica*.

7°. MINE DE FER OCTAEDRE.

(*Ferrum mineralisatum, crystallisatum, octaedrum.* Wall. min. 1778.-252.-1. — *Minera ferri calciformis, indurata, octaedra.* Cronf. min. §. 203. E. 1. — *Osmistoronnaya Jeleznaya rouda.* R.)

CES *Crystaux de Fer* se trouvent toujours isolés, le plus souvent dans une espece de *Pierre ollaire* feuilletée : on en a rencontré cependant aussi dans le plus beau *Marbre* blanc de *Carrare*. Ils sont gris, luisans & attirables à l'*Aimant*.

Leur grandeur varie depuis une *ligne* jusqu'à un *pouce* de diametre, de l'extrémité d'une pointe à l'autre. Leur *Forme de cryſtalliſation* déterminée & complete, eſt l'*Octaèdre aluminiforme*, ſuſceptible de 4 *Variétés* principales, ſuivant M. *de R. de Liſle*; ſavoir :

1°. L'*Octaèdre* allongé ou *Cunéiforme*.

2°. Segment d'*Octaèdre aluminiforme*, dont deux *Faces* oppoſées ſont *Hexagones*, & les ſix autres des *Trapezes* alternativement inclinés en ſens contraire.

3°. L'*Octaèdre aluminiforme* paſſant au *Parallelipipede* rhomboïdal par la juxtapoſition de *Lames* triangulaires équilatérales toujours décroiſſantes, ſur deux *Faces* diamétralement oppoſées de cet *Octaèdre*.

4°. Le même *Octaèdre* paſſant au *Dodécaèdre* à Plans rhombes, &c. (*Cryſtall.* Tom. III, p. 178 & 179. Pl. III, fig. 1, 2 & 12.)

Les Cryſtaux de *Fer octaèdre* de la *Suede* ſont comme enduits d'une Subſtance *talqueuſe* verdâtre, & donnent 65 *livres* de *Fer* par *quintal*.

8°. MINE DE FER EN GEODES, OU MINE DE FER LIMONEUSE.

(*Minera ferri lacuſtris globoſa, aut Geodes referens. Ferrum amorphum globulis minutis. Minera ferri ſubacquoſa globoſa.* Wall. min. 261.-5. — *Minera martis piſiformis, vel in globulis minutis.* Wolt. min. 31. — *Bolotnaya*, ou *Oſernaya rouda*. R.)

Les *Mines* de cette eſpece ſont toutes *Mines de tranſport*, & très-variées dans leur *Forme* : il y en a en *Piſolites*, en *Amygdaloïdes*, (ſemblables à des *Amendes douces*) en *Géodes à Noyau*, (*Œtites. Pierres d'aigle. Gremouſſchi kamen. Orlinoï kamen.* R.) Leur noyau renferme ou du *Sable* ou de l'*Argile*, dont l'iſolement produit le bruit que fait la *Pierre* lorſqu'on la ſecoue en *Globules*, en ſortes de Priſmes *articulés & hexagones*, appliqués les uns contre les autres comme les *Baſaltes*. (*Schindel-nagel-eiſen-ſtein.* Allem.) Ceux-ci font même dévier l'*Aiguille aimantée*.

La plupart ſont des réſultats de la décompoſition lente des *Pyrites*

martiales, qui se convertissent en *Ocres* très-variées dans leur couleur, à cause des différentes *Terres* auxquelles elles s'unissent. Il y en a de *Calcaires*, d'*Argileuses*, de *Graveleuses*, de *Sabloneuses*. Elles sont peu solides : toutes attirent le *Barreau aimanté* après la calcination, & rendent par *quintal* depuis 25 jusqu'à 40 *livres* de *Fer*; (M. *Sage* ne leur en donne que 38 *livres* & 48 *onces*) dont la *qualité* & la *fusibilité* dépendent de la nature de la *Terre* avec laquelle l'*Ocre martiale* étoit mêlée.

M. *Grignon* a observé qu'elles contenoient souvent du *Zinc* qui se sublimoit dans l'opération de la *Fonte*.

9°. MINE DE FER EN OCRE.

(*Eisen-ocher.* Allem. — *Ocre martiale pure*, ou *Safran de Mars natif.* R. de Lisle. — *Ochra martis*, seu *Ochra ferrea.* Aut. — *Ferri terra præcipitata, non mineralisata.* Wall. min. 1778, p. 262. — *Terrum ferreum, luteum, friabile.* Wolt min. 31. — *Minera ferri calciformis pura, friabilis, pulverulente, lutea vel rubra.* Cronf. §. 202. A. 1. *a.* — *Chaux de fer dépouillée simplement de son phlogistique.* Ibid. — *Pyrites ochram referens.* V. de Bom. miner. 2, p. 13. — *Wochra.* R.)

CETTE *Mine* est plus pure que la précédente, & les particules qui la composent, ont en général moins d'adhérence entr'elles : la plus pauvre en *Fer* est rangée parmi les *Terres*, & s'emploie en *Peinture*.

M. *Sage* a retiré du *Bol jaune* ou *Ocre de Commerce*, 15 *livres* de *Fer* par *quintal*, par la *réduction*.

Au reste, on distingue ces *Ocres* entr'elles par des noms relatifs à leur couleur. 1°. *Ocre martiale jaune*, ou *Safran de Mars apéritif.* (*Carbonate de Fer.*) 2°. *Ocre martiale rouge*, ou *Safran de Mars astringent.* (*Oxide de Fer.*) 3°. *Ocre martiale noire*, ou *Ethiops martial natif.* (*Oxide de Fer noir.*) Et 4°. *Ocre martiale bleue*, ou *Bleu de Prusse natif.* (*Prussiate de Fer.*)

Le *Rouge de Prusse* se fait du *Bol jaune*, (ou *Ocre martiale jaune*) par la calcination. Sa couleur est plus vive que celle du *Rouge d'An-*

gleterre; ce qui dépend uniquement du degré de chaleur qu'on lui a donné.

Au reste, les *Pyrites martiales*, en se décomposant totalement par la perte de leurs principes minéralisans, leur *Fer* se convertit en *Ocre*, ou en *Chaux martiale* pure.

10°. HEMATITE.

(*Glass kopf. Blut-stein.* Allem. — *Hématite. Sanguine.* Sage. — *Mine de fer rouge crystallisée.* Monnet. — *Hématite fibreuse* ou *Sanguine.* R. de Lisle. — *Minera ferri calciformis pura, indurata, cærulescens, vel nigra, vel nigrescens, vel rubra, vel flava.* Cronst. min. §. 203-206. — *Minera martis vitrea*, seu *nucleus hematitæ.* Wolt. min. 31. — *Ferrum mineralisatum informe, rubro griseum, striis è centro radiantibus.* Carth. min. 72. — *Ferrum mineralisatum, figuratâ, rubrâ seu triturâ rubente.* Wall. min. 258. — *Krovawick. Krowawickvaya rouda.* R.)

L'HEMATITE n'est jamais sous une *Forme crystalline* déterminée, ni minéralisée, comme *Wallerius* & d'autres l'ont prétendu, & l'idée de M. *de R. de Lisle* paroît être juste lorsqu'il dit que l'*Hématite* doit son origine à différens *Guhrs* ferrugineux provenus de la décomposition *spontanée* des *Pyrites martiales* par la voie humide : peut-être aussi que ceux des *Roches ferrugineuses* y ont tout autant contribué. — Quoi qu'il en soit, elle provient d'un *Guhr* qui, en s'infiltrant dans les cavités souterreines, s'y dépose à la maniere des *Stalactites* & des *Stalagmites*, & forme des masses hémisphériques, protuberancées, mamelonées, coniques, cylindriques, fistuleuses, en grapes, en choux-fleurs, en réseaux, en *Dendrites*; enfin, en une infinité de formes bizarres qui n'ont rien de constant que leur *Tissu* en *Couches concentriques* plus ou moins distinctes, ainsi que par *Stries* divergentes autour d'un ou de plusieurs centres, comme quelques *Zéolites*, *Mines d'antimoine*, *Pyrites*, &c.

Suivant M. *Sage*, l'*Hématite* brune rend 58 *livres* de *Fer* par *quintal*, & la *Sanguine* 54. *Wallerius* dit qu'elles en donnent 80, d'aigre & cassant qu'on a beaucoup de peine à rendre malléable. *Lehmann* n'en

porte le produit que de 60 à 70 *livres*. Cependant il est rare d'en trouver d'aussi riches.

On a des *Hématites* brunes, noires, jaunes, (à la surface seulement) rouges qu'on nomme *Sanguines*, & pourpres.

La *Pesanteur spécifique* de l'*Hématite* striée, est de . . . 48,983.

De la *Terreuse* (*Crayon rouge.*) . . . . 35,731.

11°. MINE DE FER BRUNE,

OU

HEPATIQUE.

(*Leber-schlag. Marcassite.* Allem. — *Mine de fer pyritiforme* de Buffon. — *Pyrites fuscus vel acquosus*. Aut. — *Pyrites colore rubescente.* Cronst. §. 153. — *Sulphur ferro mineralisatum, minerâ fuscâ, vel hepaticâ.* Wall. min. es. 277.)

Elle tire son nom de sa Teinte brun-rougeâtre, ou *couleur de foie*; mais dans le fond ce n'est qu'une *Pyrite* qui, sans changer pour l'ordinaire de figure, a perdu, par la décomposition, sa couleur, sa dureté & sa pesanteur; qui s'est pour ainsi dire *désorganisée* ou réduite en *Terre ferrugineuse*. Souvent la décomposition n'est que superficielle.

Les *Pyrites* arrondies ou applaties, décomposées, doivent être rangées dans la classe de ces *Mines hépatiques*. Elles ne sont point attirables à l'*Aimant*, ne donnent pas de feu sous le choc de l'*Acier*, & rendent 30 à 40 *liv.* de *Fer* par *quintal*.

Cette *Mine* est aisée à exploiter & à traiter, parce que ne contenant plus que du *Fer* privé de son phlogistique ou à l'état de *Chaux* minéralisée par l'*Acide marin*, on n'a plus besoin de la griller au préalable. Il suffit de lui restituer le *Phlogistique* en le traitant avec des fondans convenables.

Sa *pesanteur spécifique* est de . . . . 34,771.

Elle crystallise en *Cubes*, lisses ou striés; en *Octaèdres*, solitaires ou groupés; en *Hexaèdres* rhomboïdaux; en *Crystaux* à 14 Facettes, en *Globules*, à surfaces lisses ou tuberculeuses; en *Crétes de Coq*, &c. & se trouve aussi en *masses* informes.

On rencontre souvent des *Corps marins*, le *Bois* même, convertis en *Mine de fer hépatique*. Ils étoient auparavant à l'état *Pyriteux* : la Décomposition les a réduits à celui de *Mine de fer hépatique*.

12°. MINE DE FER CHARBONEUSE, *OU* COMBUSTIBLE.

(*Minera ferri phlogistica*. Cronf. §. 161. — B.)

SUIVANT *Cronstedt*, cette espece de *Mine de fer* ne differe guere du *Charbon de terre* ou de la *Poix minérale* que par le *Fer* qui s'y trouve en plus grande quantité qu'à l'ordinaire, & par plus de dureté. Il en distinguoit 2 *Variétés* : l'une est fixe au Feu, & donne une flamme foible & de peu de durée dans la combustion, où elle conserve toute sa forme, ne perd seulement qu'un peu de son poids, & donne jusqu'à 30 *livres* de *Fer* par *quintal*. L'autre est volatile, se dissipe presqu'en entier au Feu, & ne laisse après elle que de la *Chaux de fer*.

TROISIEME CLASSE.

DEMI-MÉTAUX MINÉRALISÉS.

1°. CINABRE.

(*Berg-zinaber*. Allem. — *Mine de mercure sulphureuse*. R. de Lisle. — *Crystal cinnabaris nativa*. Dale. — *Minium purum*. Worm. — *Mercurius sulphure mineralisatum*. Cronf. §. 218. — *Oxide de mercure sulphuré rouge*. Nouv. Nom. — *Kinovare*. R.)

DU *Vif-argent* minéralisé par le *Soufre*, combiné & sublimé dans le Laboratoire de la Nature par les feux ou les vapeurs souterreins, aux parois, dans les fentes & aux voûtes de *Minieres*, forme la *Mine*

de mercure qu'on a nommée *Cinabre*. Il se trouve plus communément en masses informes ou par veines irrégulieres, dont le *Tissu* est écailleux, ou granuleux, ou lamelleux; & quelquefois aussi en *Crystaux* dont la *Forme* paroît dériver du *Tétraèdre*, & même de deux *Tétraèdres* joints & opposés par leur base, dont le sommet des *pyramides* étoit tronqué plus ou moins près de leur base. (Voyez la *Chryst*all. Tom. III, p. 154. Et Pl. I, fig. 1. — 36 & 37.)

Suivant *Wallerius*, la *mine de Cinabre* pure contient $\frac{1}{7}$ de *soufre* & $\frac{6}{7}$ de *mercure*. Et suivant *Henkel*, $\frac{5}{8}$ & même $\frac{7}{8}$ de *mercure*, & $\frac{3}{8}$ ou $\frac{1}{8}$ de *soufre*.

L'art peut ici imiter la *nature*, & le Cinabre *artificiel* est même plus pur que le *natif*.

La *pesanteur spécifique* du Cinabre *brun* d'Almaden. . 102,185.
Cinabre *rouge* d'Almaden . 69,022.

2.° MINE DE MERCURE CORNÉE.

(*Quecq-silber-horn-ertz*. Allem. — *Mine de mercure cornée volatil*, ou *mercure doux natif*. Sage & R. de Lisle. — *Muriate mercuriel doux*. Nouv. Nomm. — *Hydrargirum acidis vitrioli & salis mineralisatum*. Bergm. Op. II, p. 423. Et Woulff. Ex. Lond. 1777.

Cette *Mine*, nouvellement découverte aux *Deux-Ponts*, paroît être du *Mercure* minéralisé & solidifié par l'*Acide marin* avec lequel il s'est sublimé dans les cavités & sur les Parois de certaines *Mines de Fer hépathiques*, de même que le *Mercure coulant* dont cette *Mine* est souvent accompagnée.

Sa *Crystallisation* est en petites *Aiguilles* prismatiques quadrangulaires aiguës, dont les plans sont des *Rhombes*. Les *Crystaux*, petits & d'une forme peu distincte, varient dans leur couleur & dans leur transparence: il y en a de blancs, de gris & de verdâtre, mais ces derniers doivent leur couleur à de l'*Ocre cuivreuse* qu'on y rencontre souvent. (*Crystall*. T. III, p. 162. Pl. VII, fig. 37.)

M. *Sage* assure que cette *Mine* rend 86 livres de *Mercure* par *Quintal*.

3°. MINE DE MERCURE CHARBONNEUSE.

(*Brand-ertz*. Allem. — *Mine inflammable. Mine de mercure noire bitumineuse.*)

Elle ne rend guere plus de 6 *livres* de *mercure* par *quintal*, & ce *Demi-métal* se trouve à l'état de *Cinabre*, dans une sorte de *Charbon de Terre*, & quelquefois de *Jayet*. Mais suivant M. *de Born*, à Aria, elle fournit de 15 à 20 *livres* de *Mercure* par *quintal*.

II. BISMUTH ARSENICAL, *OU* MÊLÉ DE COBALT.

(*Glantzig-Wismuth-ertz*. Allem. — *Svelto-seraya Wismutovaya rouda*. R. — *Galena Wismuthi*. Aut. — *Mine de Busmuth commune*. Monnet. — *Mine de Bismuth cobaltique*. R. de Lisle. — *Wismuthum arsenico & cobalto mineralisatum, punctulis galenæ instar micantibus*. Wall. 244. — *Wismuthum mineralisatum, particulis nitidis, albo flavescentibus, vel flavo rubescentibus*. Carth. min. 54. — *Bismuthum cobalto mixtum*. Wolt. min. 28.)

Le *Bismuth primitif* a donné naissance à deux de ses *Mines secondaires*: la *Mine de Bismuth arsenicale* dont il s'agit ici, & la *Mine de Bismuth sulfureuse*. M. *de R. de Lisle* en admet une troisieme qu'il nomme *Calciforme*; mais dans celle-ci même on trouve presque toujours une portion de *Bismuth* en état *métallique*, de même que dans les deux premieres.

L'*Arsenicale* ne se laisse pas couper au couteau comme le *Bismuth natif*, & conserve, dans le grillage, son *minéralisateur* longtems après

qu'une partie de *Bismuth* s'en est déjà dégagée sous sa forme *métallique*. Ordinairement elle chatoie comme la *Gorge de pigeon*. Les *Fleurs de Bismuth*, d'un rouge pâle, qui accompagnent quelquefois cette *Mine*, sont dues au *Cobalt* dont elle est mêlée.

La *Sulfureuse* ne differe de l'*Arsenicale* qu'en ce qu'elle est composée de *Lames* ou *Feuillets* comme la *Galene*, mais fragiles, &c. Il y en a deux *Variétés*: l'une *Tessulaire* & très rare, (de *Bastnaës* en Suéde, & de *Schnéeberg* en Saxe) l'autre striée, composée d'*Ecailles*, semblable à la *Mine d'Antimoine sulfureuse*, mais ne tachant pas les doigts, (de *Schnéeberg* & de *Johann-Georgenstadt* en Saxe).

La *Pesanteur spécifique* de la *Sulfureuse* de Suede, est. . 64,672.
Des *Fleurs*, ou du *Bismuth en plumes*. . . . . . . 43,711.

III. ZINC.

(*Tourtenague* des Indiens. — *Kalin* des Chinois. — *Spiauter* des Allem. — *Schpiauter* des Russes. — *Marcassita aurea* d'Alberti. — *Speltrum* de Boyle.)

Le *Zinc* ne se trouve pas en état de *métal pur* ou *natif* dans ses *Mines*, ni dans une seule espece de *Mine*: on le tire également de la *Calamine* & de la *Blende*. Je parlerai donc de ses *Mines*, me contentant de dire ici que le *Zinc* mêlé au *Cuivre*, forme ce que dans les *Arts* on nomme *Laiton*, (*Bettru* des Arabes.) *Métal du Prince Robert*, *Tombac*, *Pinsbeck*, &c. M. *Val. de Bomare* prétend cependant avoir trouvé du *Zinc natif* dans les Mines de *Ramelsberg* & dans la *Calamine* de *Limbourg* en petits *filets* pliants, grisâtres & inflammables.

1°. PIERRE CALAMINAIRE, *OU* CALAMINE.

(*Galmey. Galmey-ftein.* Allem. — *Mine de Zinc en chaux.* Monnet. *Galmey.* R. — *Zincum argillofum, ponderofum, colore vario plerumque flavefcente.* Wolt. min. 23. — *Zincum calciforme. Lapis calaminaris.* Scopoli. Pr. min. §. 226. *a.* — *Zincum acido-aereo mineralifatum.* Bergm. Op. II, p. 449. — *Zincum terreftre, albo-flavum, durum.* Carth. min. 61. — *Zinci minera terrea, colore flavefcente vel fufco.* Wall. min. 1778, 248. — *Zinci minera calciformis impura : ochra five calx. Zinci martialis.* Cronf. §. 288. n°. 2.)

2°. BLENDE.

(*Mine de Zinc écailleufe ou cryftallifée.* R. de Lisle. — *Blenda.* R. *Mine de zinc vitreufe*, ou *Blende de zinc.* Monnet. — *Mine de zinc à facettes luifantes & comme vitreufes.* Bucquoi. — *Zincum calciforme cum ferro fulphuratum.* Cronf. min. §. 230. — *Zincum mineralifatum fquammofum.* Carth. min. 61. — *Zincum fulphure, arfenico & ferro mineralifatum.* Wall. min. 249 & 250. — *Zincum lapideum, lamellofum, galenam fimulans.* Wolt. min. 27. — *Pfeudo-galena.*)

Ce font deux matieres très-différentes entr'elles ayant la propriété commune de fournir toutes deux du *Zinc* : la *Calamine* fe préfente en *Veines* continues, & la *Blende* en maffes difperfées dans la plupart des *Mines métalliques.* La premiere eft principalement compofée de *Zinc* & de *Fer*, & fe diftingue aifément des autres *Minéraux*, furtout par fa couleur prefque toujours jaune ou rougeâtre. La *Blende*, au contraire, tire fon nom Allemand de fon apparence trompeufe & de fa forme équivoque; car il y en a qui reffemble à la *Galène de plomb*, à de la *Corne* (& fe nomme en conféquence *Horn-Blende* par les *Mineurs* Allemands ;) d'au-

tres encore qui sont noires & luisantes comme la *Poix.* (*Blende de poix.* — *Pech-blende.* Allem.) Elle contient ordinairement, outre le *Zinc*, d'autres *Métaux* : celle de *Danemora*, p. e., tient, suivant M. *Bergmann*, 45 *liv.* de *Zinc*, 9 de *Fer*, 6 de *Plomb*, 1 de *Régule d'Arsenic*, 29 de *Soufre*, 4 de *Silex*, & 6 d'*Eau* par *Quintal.* On en trouve aussi de *Phosphoriques* par le frottement, & celles-ci, lorsqu'elles sont transparentes, recelent très peu de *Fer.*

La *Calamine* est communément en masses opaques, solides ou cellulaires, mêlangée de *Terre Martiale* & d'autres matieres hétérogenes; mais on en trouve aussi en Crystaux transparens & demi transparens, d'une forme déterminée, & qu'on avoit voulu distinguer par les noms de *Spath de Zinc*, de *Mine de Zinc vitreuse*, (*Minera Zinci vitrea drusica.* Wall. *min.* es. 314. *c.*) mais on a reconnu qu'ils ne différoient de la *Calamine* en masses informes que par plus de pureté. M. *Sage*, par un *Mémoire* lu à l'*Académie des Sciences de Paris* (en 1790) avoit annoncé la découverte d'une nouvelle *Mine*, à *Gaziman* en *Daourie.* Il la nomme *Mine de Zinc terreuse*, transparente, d'un blanc verdâtre. Mais il me semble qu'elle doit être classée parmi les *Calamines Crystallisées*, & porter même ce nom. Voici comme il s'en explique : „ La *Pierre calaminaire* de *Sibérie*, se trouve en masses irrégulieres „ transparentes d'un blanc verdâtre. Cette *Chaux de Zinc* solide a l'ap„ parence & la cassure du Verre. Distillée dans une *Cornue* adaptée à „ l'appareil *Hydragino-pneumatique*, elle a produit de l'*Eau* & de l'*A*„ *cide méphitique.* La *Chaux* qui restoit dans la *Cornue*, étoit d'un gris „ rougeâtre & opaque : elle pesoit près de moitié moins que la *Cala*„ *mine* qui avoit été soumise à la distillation. — Cette *Calamine* est so„ luble en entier dans les Acides, *Vitriolique*, *Nitreux* & *Marin*; ce „ dernier la dissout *à froid* avec effervescence, & sa dissolution est d'un „ jaune foncé. Les deux premiers la dissolvent *à chaud*; & quoique „ ces *dissolutions* soient sans couleur, on peut en séparer le *Fer*, & le „ précipiter en *Bleu de Prusse.* On peut encore séparer le *Fer* de cet„ te *Calamine* en la distillant avec 6 parties de *Sel Ammoniac.* Ce qui „ reste dans la Cornue, est du *Zinc* combiné avec l'*Acide Marin.* Ce „ *Sel* est déliquescent & caustique „. (Journal de Rozier, pour l'année 1790, Mai. pag. 325.)

Les Crystaux de la *Pierre calaminaire* forment un *Prisme* hexaèdre ou rhomboïdal, un peu comprimé, terminé par des sommets dièdres. (*Crystall.* T. III, p. 82. Pl. VII, fig. 18.) Celle du *Sommerset*, d'un blanc verdâtre, ou d'un rouge-brun, crystallise en *Dents de Cochon.*

La *Blende*, opaque ou transparente, a pour *forme de cryſtalliſation*, tantôt l'*Octaèdre alluminiforme*, tantôt le *Tétraèdre* & ſes modifications, & M. de *R. de Lisle* en cite au moins 12 *Variétés*. On en rencontre auſſi en *Cryſtaux polyèdres*, à facettes planes & curvilignes, entaſſés & pelotonnés les uns ſur les autres, formant des maſſes globuleuſes, hémiſpheriques, protubérancées, & même des *maſſes informes* que l'on diſtingue par la déſignation de *Blende à grandes* ou *petites écailles*, de *ſtriée*, de *ſolide* ou *compacte*, &c. (*Cryſtall.* T. III, p. 74.) On a des Blendes *auriferes* & *argentiferes*.

Le *Zinc* ne ſe trouve dans aucune Mine métallique *Primordiale*, mais ſeulement dans les *Mines ſecondaires*.

Les *Blendes*, en s'altérant produiſent le *Vitriol de Zinc* qui eſt blanc, ſouvent d'une teinte rougeâtre, & rarement exempt de *Fer*. (*Vitriolum album*, aut *Zinci album officinarum. Vitriolum album*, *Zinco impregnatum*. Wolt. *Beloy couporoce*. R. — *Vitriolum Zinci nudum*, *album*. Carth.) Quelques *minéralogiſtes* le claſſent au nombre des *mines de Zinc*, ainſi que ces *Stalactites* que l'*eau* chargée d'*acide vitriolique* forme, après avoir pénétré dans les *mines* où le *Zinc* ſous la forme de *Blende* abonde, & s'être chargée de cette *matiere*. Elle la dépoſe dans des cavités ſouterreines en maſſes informes, & très-rarement en *Cryſtaux* réguliers, ou en *filets* ſoyeux & blancs. Mais proprement ce ne ſont que des *ſels métalliques*, ainſi que les *vitriols* de *cuivre* & de *fer*, formés par l'union de l'*acide vitriolique* avec ces trois *métaux*. On pourroit même appliquer cette dénomination à toutes les combinaiſons de cet *acide* avec les autres *ſubſtances* où ſa préſence ſe manifeſte ſenſiblement.

La *peſanteur ſpécifique* de la	Blende eſt	41,665.
	Calamine	35,236.
	Régule du *Zinc*	71,908.
	Vitriol de Zinc	19,000.

IV. ANTIMOINE.

(*Spiess-glass.* Allem. — *Stibium.* Aut. — *Antimonia.* R.)

On ne connoit pas de *Régule d'antimoine natif.* Antoine *Swab* prétend, à la vérité, en avoir découvert dans les *mines de Sahlberg*, en *Suede*; mais M. *Muller*, Conseiller de la Tréforerie, semble avoir prouvé à M. *Born*, que ce *Régule*, ainsi que le sien, n'étoient que du *Bismuth sulfuré.* M. *Ruprecht* soutient, contre l'avis de M. *Muller*, l'existence du *Régule d'antimoine natif.* Mais toutes ces controverses prouvent l'incertitude de son existence: du moins elle n'est pas encore bien constatée (2).

Comme l'antimoine *Crud* ne se réduit pas proprement en *métal*, mais simplement en *Régule* auquel on ne peut donner ni la *ductilité* ni la *fixité*, deux propriétés essentielles des *métaux*; M. de *Buffon* a tiré de ces considérations la conclusion juste, que l'*Antimoine* n'étoit dans le fait qu'une *Terre métallique*, & non pas un vrai *Demi-métal.*

Dans ses Mines, l'*Antimoine* est uni aux principes du *Soufre*, & les contient en grande partie. La plupart de ses *mines* se trouvent dans les *montagnes à couches*; quelques-unes cependant dans les fentes des *Quartz*, en état pyriteux. Les *Gangues* qui accompagnent le *minérai* de l'*antimoine*, sont de diverse nature: il y en a de *siliceuses*, de *schisteuses*, d'*argileuses* & de *calcaires.*

L'*antimoine* ne se dissout point dans l'*Eau-forte*, mais dans l'*Esprit de sel* & dans l'*Eau regale.* *Henkel* a trouvé moyen de l'amalgamer avec le *mercure.*

Mêlé avec le *fer*, il empêche celui-ci de ressentir les impressions *magnetiques.*

---

(2) M *de Fontalard* a traduit & fait insérer la *Lettre* de M. *Muller*, dans le *Journal de Physique de Rozier*, Tom. XXXI, pag. 20, Juillet 1787. A la fin M. de *Ruprecht* est convenu de son erreur dans sa *Lettre* à M. *de Born*, en date du 29 Décemb. 1783, insérée dans le *Journ. de Phys. de Rozier*, *Tom.* XXXI. *Sept.* 1787. *pag.* 231.

1°. MINE D'ANTIMOINE BLANCHE, OU ARSENICALE.

La découverte de cette nouvelle espece de *Mine d'Antimoine*, due à M. *Sage*, dans les *Mines* d'Allemont en Dauphiné, est très-récente. Elle ne contient pas un atôme de *Soufre*, quoiqu'il s'y rencontre quelquefois un peu de *fer* & de *Cobalt*. Elle est en masses irrégulieres, composées de larges facettes brillantes & spéculaires, plus blanches que celles de la *Pyrite blanche arsenicale*, & qui ne se ternissent pas à l'air. Il n'entre que $\frac{1}{25}$ de *Régule* d'*arsenic* dans cette *Mine d'antimoine* à qui le *Quartz* sert de *Gangue*.

M. Sage nomme cette Mine, *Régule d'Antimoine natif mêlé avec du Régule d'Arsenic*. Mais on vient de voir ce qu'on doit croire du *Régule natif* de cette Substance.

2°. MINE D'ANTIMOINE GRISE, OU SULFUREUSE.

(*Crystallisirte spiess-glass-ertz*. Allem. — *Mine d'antimoine crystallisée. Antimonium sulphure mineralisatum, crystallisatum.* Wall. 241. Et Cronſ. §. 234. B. 1.)

La *Crystallisation* déterminée par M. de *R. de Lisle* de ce *Minéral*, est un *Prisme* hexaèdre un peu comprimé, terminé par deux *Pyramides* tétraèdres obtuses à plans trapezoïdaux. La disposition respective de ces *Prismes* varie à l'infini. Pour s'en faire une idée, il faut consulter la *Crystallographie* de M. de *R. de Lisle*.

3°. MINE D'ANTIMOINE GRISE TENANT ARGENT.

(*Argentum antimonio sulphurato mineralisatum.* Cronſ. §. 173.-5. *Mine d'antimoine tenant argent.* Demeſte, Lett. Vol. II, p. 442. *Mine d'argent griſe antimoniale.* R. de Lisle. Cryſtall. Tom. III, p. 54.)

La Forme de cryſtalliſation déterminée de cette *Mine*, paroît être à M. de *R. de Lisle* un *Priſme* hexaèdre comprimé, terminé par deux ſommets dièdres à plans pentagones. (Pl. VII, fig. 17.)

Le même Auteur remarque qu'à *Magurska*, dans la baſſe Hongrie, on trouve une *Mine d'Antimoine griſe*, ſolide, à petites écailles luiſantes, tenant *Or*; mais il ajoute que ce *Métal* n'y eſt pas *minéraliſé*, mais ſeulement *interpoſé de maniere qu'il ſuffit de réduire* cette Mine *en poudre pour en extraire* l'Or *par le ſimple lavage.*

On trouve fréquemment de ces *Mines auriferes* en Sibérie.

4°. MINE D'ANTIMOINE EN PLUMES.

(*Minera antimonii plumoſa.* Ant. — *Flores antimonii.* Nonn. — *Spieſs-glaſs blut.* Allem. — *Antimonium ſulphure mineraliſatum lanæ inſtar fibris capillaribus ſeparatis.* — *Minera antimonii plumoſa.* Wall. min. 1778, eſ. 303. — *Antimonium ſulphure & arſenico mineraliſatum rubrum.* Ibid. min. 242. — *Antimonium auripigmento mineraliſatum,* vel, *antimonium ſolare.* Cronſ. §. 235. *Antimonium mineraliſatum ſtriatum, ſtriis albis vel obſcurè rubris, nitidis, friabilibus, ſubtiliſſimis.* Carth. min. — *Periſtaya antimonialnaya rouda.* R.)

On a deux Variétés de cette *Mine* diſtinguées par leur couleur: l'une eſt d'un gris noirâtre, l'autre eſt d'un rouge pourpre. (*Soufre doré d'Antimoine.* Sage).

La premiere, en *Fibres élaſtiques & ſoyeuſes*, ou ſous la forme d'une efflorescence capillaire, ſe trouve à la ſurface & dans les cavité des

des *Mines d'Antimoine grises tenant Argent*, & qui se décomposent. (Dans cet état elle est appellée *Mine d'Argent en plumes. Feder-ertz.* Allem.) La seconde, à la surface ou dans le voisinage des *Mines d'Antimoine sulfureuses*, en petites *Houpes soyeuses*, ou en *Filets* capillaires aussi, dont la *Forme crystalline* est indéterminée.

5°. MINE D'ANTIMOINE ROUGE GRANULEUSE.

(*Kermès mineral natif.* Sage. — (*Oxide d'antimoine sulfuré rouge.*) — *Minera antimonii colorata rubra & violacea.* Wall. min. 1778, ef. 306. *a. b.* — *Antimonium auripigmento mineralisatum.* Cronst. §. 235.-2. — *Tzwetnaya antimonialnaya rouda.* R.)

C'est encore M. *Sage* qui nous a fait connoître cette *Mine.* Elle est, dit-il, sous forme granuleuse, minéralisée par le *Foie du Soufre*, ne contient point de *Fer*, se trouve à la surface & dans les interstices de quelques *Mines d'Antimoine grises* plus ou moins décomposées, & produit 44 *liv.* de *Régule* par *quintal* quand elle a été fondue avec le *Flux noir.* (*An. Ch.* Tom. II, pag. 524.)

Le même *Savant* cite encore la *Mine d'Antimoine rouge striée*, qu'il regarde comme une altération superficielle de la *Mine grise striée*, par l'intermede du *Foie de Soufre*: la *Mine d'Antimoine terreuse blanche*, comme un *Vitriol antimonial*; & la *Mine d'Antimoine & de Plomb terreuse* combinée avec les *Acides vitriolique & arsenical* de Bonvillars en Savoie. Il attribue celle-ci à la décomposition d'une *Mine* pareille à celle de Faucigny, en Savoie aussi, qui est également *Mine d'Antimoine*; mais qui contient en outre, du *Plomb*, du *Fer* & du *Cuivre.*

V. MANGANESE.

(*Braun-ſtein.* Allem. — *Magneſia vitriarium.* Aut. — *Magneſia ſyderea vel nigra.* Cronſ. ∫. 113. — *Magneſia.* R. — *Ferrum mineraliſatum, minerâ fuligineâ, manus inquinante, quæ ſparſim ſtriis convergentibus conſtat.* Wall. min. 1748, eſ. 264. — *Ferrum nigricans ſplendens è centro radiatum.* Wolt. min. p. 39. — *Ferrum nigricans mineraliſatum, obſoletè ſplendens, fibroſum.* Carth. min. 72.)

Ce n'eſt que depuis très-peu de tems qu'on eſt parvenu à réduire la *Manganeſe* en *Régule*, & à convenir par conſéquent, que c'eſt une Matiere décidemment *Semi-métallique*, & non un *Minéral* particulier & composé, qui contient toujours du *Fer* mêlangé avec une aſſez grande quantité de *Terre calcaire*, & ſouvent avec un peu de *Cuivre*. Car *Pott* a prouvé que le *Fer* ne ſe trouvoit qu'accidentellement dans la *Manganeſe*, & M. *Gahn* l'a enfin réduite en *Régule* pur, qui éfleurit, à la vérité, promptement à l'air, & s'y convertit en une pouſſiere brunâtre.

La propriété particuliere de cette Subſtance eſt de communiquer une couleur violete au *Verre* quand elle eſt introduite en quantité dans ſa *Fonte*, & d'enlever au même *Verre* ſa couleur bleuâtre ou verdâtre, lorſqu'elle n'y entre qu'en petite doſe: d'où lui vient le nom de *Savon des Verriers*.

On ne doit pas la confondre avec la *Magnéſie* employée en Médecine: celle-ci ſe tire de l'*Eau-mere* du *Salpêtre*, & ſe diſtingue par le nom de *Magnéſie blanche* (*Polvere albo romano* des Italiens, qui en fourniſſent beaucoup.)

La *Peſanteur ſpécifique* du *Régule de Manganeſe*, eſt . . 68,500

Les Variétés des *Mines de Manganeſe* ſont peu nombreuſes : on en peut compter trois.

1°. MANGANESE CRYSTALLISÉE.

(*Magnesia tessulata splendens.* Wall. min. premiere édit. trad. Franç. p. 484. n°. 4. — *Magnesia purum martialis crystallisata.* Cronst. §. 116. B 4.)

ELLE est grise & brillante, ressemble beaucoup à une *Mine d'Antimoine*, mais crystallise en *Prisme* tétraèdre rhomboïdal, strié suivant sa longueur, & tronqué net à ses extrémités.

Elle se trouve aussi en *Stalactites* compactes.

2°. MANGANESE NOIRATRE FRIABLE.

(*Magnesia friabilis terriformis nigra.* Cronst. §. 114. A. a. — *Fleurs d'hématite*, de R. de Lisle, Desc. des min. es. XIV, p. 141. — *Manganese en chaux.* La Pérouse. Journal de Phys. Janvier 1780.)

C'EST un vrai *Guhr*, d'un brun noirâtre, en petites masses, ou cellulaires ou protubérancées ; quelquefois si légeres, qu'elles surnagent l'Eau. Seroit-ce une efflorescence de la *Manganese* solide ?

On en a aussi d'argentines, brillantes, spongieuses, comme aussi en *masses* informes, plus ou moins dures & compactes quand elles sont mêlangées de *Quartz* ou de la *Terre martiale.*

3°. LA PIERRE DE PERIGUEUX.

ELLE est toujours entremêlée d'*Ocre martiale* jaune, & sa couleur est noirâtre.

Dans le Piémont on la trouve en *Filons ;* & dans le Périgord, en *Rognons.*

VI. COBOLT.

De tous les *Minéraux métalliques*, le *Cobolt* ou *Cobalt*, eſt peut-être celui dont la Nature eſt la plus maſquée, les caracteres les plus ambigus, & l'eſſence la moins pure. Les *Mines de Cobalt*, très différentes entr'elles, n'offrent d'abord aucun caractere commun, & ce n'eſt qu'en les travaillant au feu qu'on peut les reconnoître par un effet unique, & qui conſiſte à donner aux *Emaux* une belle couleur bleue, ſeul objet pour lequel on le recherche.

Ses *Mines* ſont aſſez rares, & toujours chargées d'une grande quantité de Matieres étrangeres : la plupart contiennent plus d'*Arſenic* que de *Cobalt*; & dans toutes le *Fer* eſt ſi intimement uni au *Cobalt*, qu'on ne peut l'en ſéparer.

Le *Biſmuth* ſe trouve auſſi ſouvent interpoſé dans la Subſtance de ces *Mines*: on y a reconnu de l'*Or*, de l'*Argent*, du *Cuivre*, & quelquefois toutes ces *Matieres* & d'autres encore s'y trouvent mêlées, ſans compter les *Pyrites* qui ſont preſque toujours intimement liées à la Subſtance du *Cobalt*.

On ne connoît point de *Régule natif* de *Cobalt*, & l'artificiel n'affecte aucune *Forme de cryſtalliſation* déterminée. Il eſt peſant, d'une couleur griſe aſſez brillante, d'un *Tiſſu* ſerré, d'une Subſtance compacte & d'un *Grain* fin. Sa ſurface prend en peu de tems, par l'impreſſion de l'air, une teinte roſacée ou couleur *Fleurs de pêcher*; il eſt aſſez dur, & point du tout *ductile*. Sa *Denſité* néanmoins eſt plus grande que celle de pluſieurs *Métaux*, étant de . . . . . . 78,119.

Les *Minieres cobaltiques* s'annoncent par des efflorescences à la ſurface du Terrein, de couleur roſe qu'on nomme *Fleurs de Cobalt*. Mais le ſigne le plus certain eſt la *Terre bleue* qui l'accompagne quelquefois, ou la couleur *bleue* qu'il donne réduit en *Verre*. Mais lorſque ſa *Mine* ſe convertit en *Verre noir* ou en *Verre roux*, ce n'eſt que de la *Pyrite* dans le premier cas, & du *Cuivre* dans le ſecond.

On diſtingue ſes *Mines* en Variétés ſuivantes.

1°. MINE DE COBALT ARSENICALE BLANCHE,

OU

D'UN GRIS-BLANC.

(*Kobalt glantz.* Allem. — *Mine de cobalt arsenicale blanche crystallysée.* Sage. — *Cobalti minera diversimodè figurata.* Wall. min. 234. — *Kobaltovaya drousa.* R. — *Cobaltum album*, vel *arsenicum albo-griseum splendens, vitro cæruleo.* Wolt. 28. — *Cobaltum cum ferro sulphurato & arsenico mineralisatum.* Cronf. §. 251. — *Cobaltum mineralisatum crystallinum, crystallis indeterminatè polyedris, nitidissimis albis.* Carth. min. 55.)

Ce *Cobalt* cryſtalliſe en *Cubes* à bords plus ou moins tronqués, & ſe trouve à *Tuneberg* en *Sudermanie*, en petits morceaux ſolitaires, ſouvent mêlé avec la *Pyrite*.

La *Mine de Cobalt arſenicale compacte*, d'un gris-foncé, & une autre d'un gris-cendré : (*Kobolt-ertz.* Allem.) celle encore qui eſt en *Dendrites*, connue ſous le nom de *Mine de Cobalt tricotée*, (*Tiger-ertz.* Allem.) ne ſont que des Variétés de la *Mine de Cobalt arſenicale blanche.*

2°. MINE DE COBALT SULFUREUSE.

(*Cobaltum cum ferro sulphurato & arsenico mineralisatum.* Cronſ. §. 251.-3. — *Minera cobalti tessularis alba, fractura micans.* Wall. min. 1778. eſ. 292. *a.*)

Elle contient du *Fer* & de l'*Argent*, éfleurit en *Lilas* mêlé d'un vert jaunâtre, & cryſtalliſe, comme la *Marcaſſite*, en *Cubes* ſtriés ſur les ſix *Faces*, & qui cependant ſe trouvent ſouvent tronqués dans leurs bords. Cette *Forme de cryſtalliſation* offre dans cette *Mine* quatre *Variétés*, ſuivant M. *de R. de Liſle.*

3°. FLEURS DE COBALT.

(*Mine de cobalt en efflorescence*. Sage. — *Kobalt blumen*. Allem. — *Cobaltum calciforme*. Cronſ. ſſ. 247. A. — *Kobaltowoy tzwete*. R.)

M. Sage ne regarde cette *Variété* que comme une *Terre de Cobalt* combinée avec l'*Acide marin*. Sa couleur eſt d'un rouge-pourpre, & ſouvent auſſi d'un rouge pâle. Elle eſt en général granuleuſe, mais il s'en trouve auſſi de pulverulente, & même de cryſtalliſée en rayons divergens du centre à la circonférence. On la déſigne alors ſous le nom de *Fleurs de Cobalt étoilées*.

M. *de R. de Lisle* croyoit avoir reconnu dans les *Cryſtaux* de cette *Mine* une *Forme* déterminée : celle de *Priſme* tétraèdre terminé par des ſommets dièdres à *Plans* rhomboïdaux, ou tétraèdres à *Plans* rhombes.

En outre cette *Mine* a deux *Variétés* diſtinctes. 1°. *Mine de Cobalt verte compacte*. Et 2°. *Fleurs de Cobalt noire*, ou *vitreuſe noire*, ſemblable à des *Scories*. (*Schlaken-Kobolt*. Allem.) V. *An. Ch.* Tom. II, p. 420.

VII. NIKEL.

(*Kupfer-nikel*. Allem. Et Juſti. min. 184. — *Mine de cobalt tenant cuivre*, ou *Kupfer-nikel*. R. de L. Cryſtall. T. III, p. 135, eſ. V. — *Mine de nikel*, ou *Kupfer-nikel*. Monnet. — *Pſeudo-cobaltum*. Wolt. min p. 28. — *Niccolum. Cuprum Niccoli*. Wall. min. 1778. ſſ. 121, eſ. 49. — *Niccolum*. Scopoli. — *Niccolum regulinum & ſulphuratum*. Bergm. Op. II, p. 500. — *Kupfer-nikel*. Cronſ. ſſ. 256. — *Arſenicum mineraliſatum informe, particulis rubicundis nitidis*. Carth. El. p. 58. — *Kupfer-nikel*. R.)

Le *Nikel* ſe trouve ſouvent dans les *Mines de Cobalt* : c'eſt un *Minéral* qui ne reſſemble à aucun autre, & qui n'a été reconnu que depuis

peu. *Bergmann* eſt celui qui a répandu le plus de clarté ſur ſa Nature. Voici les réſultats de ſes Recherches.

1°. Il eſt poſſible de débarraſſer le *Nikel* de tout ſon *Arſenic.*

2°. Il eſt facile de le purifier de *Cuivre* lorſqu'il en tient ; & quoiqu'il donne la couleur bleue avec l'*Alkali-volatil*, cette propriété ne prouve pas plus l'identité du *Cuivre* & du *Nikel*, que la couleur jaune des diſſolutions d'*Or* & de *Fer* dans l'*Eau régale* ne prouve l'identité de ces deux *Métaux.*

3°. Le *Cobalt* n'eſt pas eſſentiel non plus au *Nikel*, puiſqu'on peut l'en ſéparer : le *Cobalt* précipite même le *Nikel* de ſa diſſolution par le *Foie de Soufre.*

4°. Il n'eſt pas poſſible de le priver de tout ſon *Fer* ; & plus on multiplie les opérations pour l'en dépouiller, plus il devient *magnétique* & difficile à fondre ; ce qui portoit *Bergmann* à penſer qu'il n'eſt, comme le *Cobalt* & la *Mangancſe*, qu'une modification particuliere de *Fer.*

Ce que *Bergmann* avoit trouvé par l'*Analyſe*, M. *de Buffon* l'avoit préſumé des *Analogies* : il a toujours regardé le *Cobalt*, & particuliérement le *Nikel*, non comme des *Demi-métaux*, mais comme des *Alliages* de différens *Minéraux*, ſi intimement unis au *Fer*, qu'on ne pouvoit les en ſéparer.

Le *Régule* de *Nikel* eſt un peu jaunâtre à l'extérieur ; mais dans l'intérieur ſa Subſtance eſt d'un beau blanc, compoſée de *Lames* minces comme celles de *Biſmuth.*

Hierne eſt le premier qui ait parlé de *Nikel*, en 1694. Il ſe trouve dans pluſieurs Contrées de l'Allemagne ; il eſt abondant même dans les *Alpes dauphinoiſes* & dans les *Pyrenées.* Celui d'*Allemont* tient *Or* ; & en état de décompoſition, il y ſert de *Gangue* aux *Mines d'argent.*

M. *Sage* aſſure d'avoir retiré de l'Argent de celui de *Bohéme.*

On ne l'a encore jamais rencontré ſous une *Forme cryſtalline* déterminée, mais en maſſes ſolides & compactes, granuleuſes on feuilletées.

Le Landgrave de *Heſſe Caſſel* a défendu l'exportation de celui de *Biber*, parce qu'il contient de l'*Or.*

Bergmann eſtimoit la *peſanteur ſpécifique* du *Régule* du *Kupfer-nikel*, 70,823, & 88,751. Mais les réſultats de M. *Briſſon* ſont très-différens.

Il porte celle du *Kupfer-nikel* de Saxe, à . . . . . 66,481.

De Bohême . . . . 66,087.

Et du *Régule* . . . . 78,070.

VIII. WOLFRAM.

(*Tungſtene.* — *Minera ferri arſenicalis* ſeu *Spuma lupi.* Aut. *Lupus jovis* ſeu *Ferrum nigrum radiatum, jovem adulterans.* Wolt. — *Ferrum mineraliſatum griſeo-nigrum ſplendens, lateribus planis ſtriatis.* Carth. — *Ferrum arſenico mineraliſatum, minerâ nigrâ vel fuſcâ, attritu rubente, cryſtalliſata, planis nitidis ſplendente.* Wall.)

On plaçoit le *Wolfram* ci-devant parmi les *mines de fer*; mais depuis que MM. *Elhujar* en ont retiré un *Régule* métallique, & fait connoître que c'étoit la même ſubſtance que celle qui porte le nom de *Tungſtene*, on eſt convenu que c'étoit un *demi métal* particulier, combiné dans ſa *mine* avec $\frac{22}{100}$ de *Mangane ſe*, $\frac{13}{100}$ & demi de *Chaux de fer*, & $\frac{2}{100}$ de *Quartz*. — On en tire un *acide* particulier, connu aujourd'hui ſous le nom d'*acide Tungſtique*.

Les propriétés de ſon *régule* ſont les ſuivantes :

1°. Allié avec l'*argent* & le *cuivre*, il ne leur ôte rien de leur *ductilité*.

2°. Fondu avec le *Fer*, l'*Etain*, l'*Antimoine*, le *Biſmuth*, la *Mangane ſe*, il les rend plus durs.

3°. Sa *chaux*, de couleur jaune, communique différentes teintes aux *verres*.

4°. Cette *chaux* eſt inſoluble dans les *alkalis*.

5°. Après avoir été triturée avec de l'*eau*, elle obtient une couleur bleue par l'*acide Acétique*.

La *peſanteur ſpécifique* du *Wolfram* eſt . . . . 71,195.
Tungſtene . . . . 60,665.

IX. URANIUM.

Une Subſtance minérale, trouvée dans les mines de *Johann-Georgenſtadt* en Saxe, avoit été vendue, il n'y a guere, par M. *Dantz*, commiſſaire des mines du Roi de Pruſſe, pour du *Mica vert* à Paris. *Bergmann*,

mann, dans sa *Sciagraphie*, prétend que c'est du *cuivre avec argile*, *minéralisé par l'acide marin*. M. *Sage* remarque à cette occasion, *qu'il étoit étonnant que M.* Bergmann *qui dit en avoir fait l'analyse, l'ait ainsi défini, puisqu'il ne contient ni* Argile, *ni* Acide marin. Il ajoute que M. *Mongez* avoit fait la même faute dans ses *notes*. (*An. Ch.* Tom. II, pag. 127.)

Bref, M. *Sage* donne cette substance pour du *Spath pesant vert* qu'il définit ainsi : *ce* Spath *se trouve ordinairement en lames feuilletées, brillantes, superficielles, éparses dans une* mine de fer *terreuse brunâtre* . . . *Il y en a qui offrent des lames carrées dont quelques-unes ont les bords en biseaux. La couleur de ce spath* pesant *est du plus beau vert d'*Emeraude. *Ces* Crystaux *demi-transparens se cassent facilement, & produisent des grains irréguliers.* (Suit après une analyse complete du prétendu *spath pesant*, &c.)

Mais M. *Klaproth*, qui a aussi analysé cette substance à sa maniere, prouve que ce soi-disant *mica vert* de Dantz, ou le *cuivre* de Bergmann, ou enfin le *Spath pesant* de M. *Sage*, ainsi qu'un autre *minéral* qu'on confondoit jusqu'ici avec le *Zinc* (& qu'on nommoit *Pech-blende*) étoit un *demi-métal* particulier qu'il a nommé *Uranium*. Il en donne les variétés suivantes :

1°. Uranium (*Uran-ertz*, autrefois *Pech-blende*) minéralisé par le *soufre*. Il est d'un gris-foncé, mêlé en partie avec de la *Galene* compacte : ou noir, d'une apparence de *charbon de terre*.

2°. Uran-Kalk, (autrefois *Chalcolide.*) Il contient de l'*air fixe* & du *cuivre*. On en a de *verts* ou teints par le *cuivre* & de *jaunes*.

La *Pech blende* qui vient d'être reconnue pour l'*Uranium*, n'est pas la *Pech-blende*, (*Blende-de-poix*) Mine de *Zinc*, crystallisée, mais une toute autre substance, noire ou gris-foncé, toujours en masses informes, & qu'on confondoit on ne sait trop pourquoi avec les *Blendes* mines de *Zinc*.

La *pesanteur spécifique* de l'*Uranium* est . . . . 64,440.



HUITIEME ORDRE.

MATIERES FONDUES PAR LES FEUX SOUTERREINS.

PRODUITS DES VOLCANS.

LES productions volcaniques sont répandues dans toutes les parties du monde connu, comme pour attester que les *feux souterreins* avoient agi presque partout : ils ont formé des *Isles*, des *Montagnes*, & déposé des marques indubitables de leur existence qui remonte à une antiquité si reculée, que l'*Histoire* ne fait seulement aucune mention des époques de leur activité. La quantité de *Volcans éteints* qu'on a tout récemment découverts dans la plupart des contrées, est innombrable, & surpasse infiniment celle des *Volcans* encore *agissans*.

Ce silence de l'*Histoire* sur les très-anciens *Volcans* a porté quelques *Minéralogistes* à douter de leur existence, & à soutenir que les *Basaltes* du Comté d'Antrim, des bords du Rhin, de la Saxe, &c. &c. ne sont point des *produits volcaniques*, mais de simples *minéraux* formés par l'intermede de l'eau, tout comme le sont les *pierres calcaires*, les *pierres argileuses*, &c.

Je ferai observer à ce sujet, que les produits des anciens *Volcans* nous étant représentés par des *Laves* & des *Basaltes*, par des *Pouzzolanes*, des *Verres*, des *Cendres*, des *Soufres*, &c. & ces matieres étant précisément les mêmes que celles que les *Volcans*, actuellement agissans, nous fournissent pendant leurs éruptions, on peut, ce me semble, en conclure qu'ils sont les effets de la même cause, & par conséquent des *produits volcaniques* aussi.

Avant de donner la description des *matieres volcaniques*, je dois prévenir qu'il n'y a point de *Filiation* à observer dans cet ORDRE de *minéraux* : il paroît hors de doute que les *Volcans* forment ces *matieres* dans leur sein, de divers ingrédiens qui servent d'aliment à leurs feux, & suivant la violence du feu qui embrase ces ingrédiens ; de sorte que le même *Volcan* qui aura fourni des *laves compactes* dans un

tems, fournira des *laves poreuses*, ou des *Verres*, des *Pierres ponces*, &c. dans un autre. Il paroît cependant qu'en général, les *laves compactes* & les *poreuses* sont ce que les *volcans* rejettent le plus souvent de leur sein.

PREMIERE CLASSE.

1°. LAVES.

Les *Laves* sont composées de matieres minérales : on en tire du *cuivre*, & particulierement du *fer* ; quelques-unes même sont *métalliques* au point d'être sonores, d'entrer facilement en fusion à un feu modéré, & de prendre la fluidité du *métal*. On prétend même qu'il s'en trouve qui plient sous une forte charge, & reprennent le plan horizontal par leur élasticité. La plupart sont attirables à l'*Aimant*.

Il y a donc différentes *laves*, suivant le mêlange & le différent dégré de fusion de ce mêlange, & selon que celui-ci participe plus ou moins du *métal*, & que le tout est plus ou moins intimement uni l'un avec l'autre. Mais c'est toujours un *verre* impur, en liquefaction, dont la matiere tenace & visqueuse n'a qu'une demi-fluidité : aussi les torrens de cette matiere coulent lentement au sortir du *Cratere*.

On a donc des *Laves* compactes, de poreuses, de fragiles, de noires, de grises, de rouges, &c. de mêlées même de toutes ces couleurs.

Réduites en poudre, elles se convertissent par l'intermede de l'eau en *argile*, & deviennent ensuite par le mêlange des poussieres & des détrimens des végétaux, d'excellens terreins.

On croit que les *Laves poreuses* doivent leur *forme* à la *Lave compacte* recuite, & souvent à la *Lave fluide* élancée toute bouillante hors du *cratere*, qui tombant & retombant plusieurs fois dans les bouches embrasées du *Volcan*, se boursoufle & se crible de pores.

L'on trouve souvent dans les *Laves* des corps étrangers, tels que des *Chrysolites*, des *Grenats*, des *Hyacinthes*, des *Schorls*, des *Zéolites*, des *Pierres* & des *Spaths calcaires*, des *Coquilles*, & même du *Bois*. Les uns ont été enveloppés par la *Lave* fluide ; d'autres s'y sont formés par *infiltration* ; & d'autres encore, comme les *Hématites*, par exemple, y doivent leur origine aux molécules ferrugineuses détachées par le flui-

de aqueux des *produits volcaniques* décompofés. La *matiere ferrugineufe*, fi abondante dans les *laves*, ayant été mife en liberté dans l'inftant où la force d'adhéfion a été détruite, ou que la *lave* a perdu fa dureté, le même fluide aqueux s'en eft emparé : & l'a dépofée dans les vuides qu'il rencontroit, fouvent fous forme d'*Hématite* prefque toujours mamelonnée.

Les *Chryfolites*, au contraire, femblent avoir été faifies par la *lave* en incandefcence : leur fubftance eft fi *réfractaire* que le feu des *volcans* ne lui a même occafionné aucun changement fenfible. Celles qui font d'une couleur noire luifante, font fouvent prifes pour des *Schorls*. Toutes font de la même nature que les véritables *Chryfolites*

Quant aux *matieres calcaires*, M. *F. de St. Fond* les diftingue avec raifon en trois états :

1°. En *Noyaux* purs & non altérés par le feu volcanique.

2°. En *Spaths* produits par la *matiere calcaire* convertie en *chaux*, par l'action de ce *feu*, & élaborée par le fluide aqueux.

3°. En *Spaths calcaires* dépofés après coup dans les cavités des *laves*.

La *pierre obfidienne*, & les *verres volcaniques* en général, font auffi des *laves*, mais totalement vitrifiées. La premiere eft d'un noir foncé, opaque, très-pefante, fort-dure, & préfente un *poli* parfait ou *émail* dans toute fa fubftance. Elle réfifte à l'action de l'air & de tous les *diffolvans*, ne rentre en fufion que par le feu le plus violent, donne des étincelles fous le briquet, & n'eft point attirable à l'*aimant*.

Le *Comte de Caylus* a prouvé que le *Lapis obfidianus* de Pline, n'eft ni le *Lapis obfidius* du Commentateur *Saumaife*, ni une efpece de *Jayet d'Agricola*, de *Cæfius* & de *Wallerius*, ni le *marbre noir d'Aldrovande* ; mais une forte de *laitier* fourni par des *volcans*, & femblable en tout à la *pierre de Gallinace* des Péruviens, qui eft notre *pierre obfidienne* dont la *pefanteur fpécifique* eft de . . . . 23,480.

Les *Verres volcaniques* varient peu dans leurs *formes*, mais affez dans les *couleurs*. Les noirs, les bruns, les bleus, les verts, les verts d'olive, ou *fiente d'oie*, font toujours en blocs informes : les blancs *tranfparens* & les *nacrés* font en *couches* minces, protubérancées, ou comme en *gouttes*.

Il faut cependant croire que la réunion des circonftances propres à produire le *verre blanc tranfparent*, fe rencontre bien rarement, puifque M. *F. de St. Fond* ne cite que 3 *volcans éteints* ou *agiffans*, où l'on n'en a rencontré que quelques morceaux. Il femble que celui de *Sandhof*, près de *Francfort-fur-le-Mein*, ait été le feul privilégié. Par lui

ſeulement on a connu ces *verres blancs*, & il en fournit abondamment, & même de *nacrés*, non en morceaux détachés, mais adhérens à la *Lave.*

Ce qu'on nomme *Poudingues volcaniques*, ſont ſuivant M. *F. de St. Fond*, des anciens produits des *volcans* remaniés par le feu, & amalgamés avec de nouvelles *laves*, qui s'en ſont emparés pour ne former qu'un même corps. Les *matieres* qui forment ces *poudingues*, ſont quelquefois liées par une *lave* compacte, & alors le *poudingue* eſt d'une grande dureté. Mais il s'en trouve à *pâte* moins dure. (*Min. des Volc.* p. 333. *in* 8°.)

Quant aux *Scories*, elles ſe reſſemblent toutes, & ne préſentent d'autre variété que leur couleur plus ou moins foncée, noire ou griſe, & rouge ou rougeâtre. En général, ce ſont les moins inſtructives de toutes les *productions volcaniques*; on ne pourra jamais reconnoître par elles l'eſpece de matiere qui avoit ſervi de baſe à la *lave*; mais en revanche ce ſont elles qui font reconnoitre le plus ſûrement les lieux qui ont ſervi de théâtre aux anciens *feux volcaniques.*

2°. BASALTES.

Ils ſont de la même ſubſtance que les *laves*, & ne different d'elles que par leur *forme*, toujours en *priſmes*, articulés ou non articulés.

Ces *priſmes* ſe forment par la chûte de la *lave* dans l'eau, lorſqu'après avoir coulé de la *montagne*, elle arrive encore toute ardente au rivage de la mer. Tombant perpendiculairement dans les flots, leur froid & leur humidité ſaiſiſſent ſubitement la matiere encore fluide de la *lave*, & conſolident promptement ſes ſurfaces. La *lave* continuant à couler & à tomber, elle ſe forme naturellement en *faiſceaux* qui s'appliquent les uns contre les autres. Et comme la chaleur intérieure des *faiſceaux* tend à les dilater, & que le froid de l'*eau*, au contraire, tend à les reſſerrer; cette preſſion réciproque des *faiſceaux*, & ce combat du *chaud* & du *froid*, c'eſt-à-dire, cette *dilatation* & cette *réſiſtance* font *néceſ-*

fairement prendre plusieurs *faces* à chacun de ces *faisceaux* (1). — Le nombre même de ces *faces* dépend de la plus ou moins grande *résistance* & de la plus ou moins grande *dilatation* des faisceaux; de sorte qu'on a des *prismes* depuis 3 jusqu'à 9 *faces*.

Les *articulations* transversales de ces *colonnes* prismatiques se forment par une cause tout aussi simple, & dépendent d'une circonstance particuliere. Si la chûte de la *lave* dans l'eau se fait continuement, il ne se forme point d'*articulations* dans la *colonne* de Basalte: si, au contraire, cette chûte se fait par interruptions momentanées ou par *jets* successifs, il se formera *nécessairement* des *articulations*, & la *colonne*, à demi-consolidée à sa surface supérieure, s'affaissera en *creux* par le poids de la masse qui survient, & qui dès-lors se moule en *convexe* dans la *concavité* de la premiere.

S'il restoit encore des doutes sur cette maniere dont se forment les *basaltes*, je ferai observer que M. le Chevaliet *Hamilton*, plusieurs fois témoin oculaire des éruptions du *Vésuve*, dit positivement, en rendant compte de la maniere dont coule la *lave* en fusion, que son cours est souvent *momentanément* arrêté. Il croit de plus qu'aucune des *formes* que présentent les *basaltes*, ne peut être regardée comme un effet de la *crystallisation*, mais celui de la *retraite* de la *matiere basaltique* sur elle-même, passant de l'état de *mollesse* à celui de desséchement ou de *consolidation*.

Au reste il semble qu'en général la *pierre de corne* (*Schiste spathique*) est la matiere que la *nature* ait le plus souvent employée pour former les *basaltes* ou les *laves*. En effet la plupart des *volcans*, éteints ou agissans, se trouvent parmi les *montagnes* composées de cette substance, & toujours proches de la mer; ceux des *Cordelieres* de l'Amérique sont seuls exception à cette regle.

---

(1) Dans tous les *Volcans éteints* où les *Laves prismatiques* sont nombreuses, j'ai trouvé des preuves certaines de la contemporanéïté du travail des *eaux* & du séjour de la *mer* sur les *Produits volcaniques*, lesquels indices maritimes m'ont toujours manqué par-tout où les *laves* étoient divisées en grandes masses informes dans toute l'étendue du *courant*, & j'ai été convaincu qu'il falloit un réfroidissement subit, & une contraction instantanée pour opérer le *retrait* régulier des *laves*, & que les *laves* ne pouvoient l'éprouver que lorsqu'elles étoient dans des circonstances qui pussent leur soustraire promptement la chaleur qui les dilatoit & les rendoit fluides. (*Let. du Commandeur de Dolomieu*, &c. insérée dans le *Journ. de Phys.* &c. *Tom.* XXXVII. *pag.* 198. *Sept.* 1790.)

Les variétés des *basaltes* sont assez nombreuses : il en existe de toutes les tailles & de différentes couleurs. Les *prismes* quadrangulaires sont rares ; les *triangulaires* & les *octogones* le sont encore davantage. Il s'en trouve dont les *faces*, à l'extérieur, ont déjà passé à l'état *terreux* à la profondeur de plusieurs *pouces*, tandis que le reste s'est conservé intact. D'autres dont la *lave* est *cellulaire*, mais dure & pesante, & la *Basalte* conservant toute sa *forme*.

Quelques *Basaltes* ont produit par l'analyse :

De la terre quartzeuze . . .	46	100 *livres*.
— argileuse	30	
— calcaire.	10	
Magnésie	6	
Fer	8	

On rencontre souvent des *Basaltes* arrondis, qu'on a nommés *Basaltes en boules* & *Boules basaltiques*. Cette forme peut leur avoir été donnée par différentes causes. Les uns l'auront prise pour avoir roulé dans les eaux ; les autres pour avoir éprouvé le même sort sur la pente de la *montagne*, en sortant du *cratere* & lorsque leur *lave* étoit encore molle. Enfin il a pu exister d'autres circonstances propres à donner une pareille configuration au *Basalte* : celle, par exemple, de la décomposition *spontanée* de la *lave* ; auquel cas, par la destruction de tous ses angles, elle prend une *forme arrondie* à l'extérieur, & se divise comme en se gerçant, en *couches concentriques* à l'intérieur ; parce que les effets de cette *décomposition* se manifestent toujours progressivement de la circonférence au centre, qui très- souvent reste encore intact, tandis que ses *enveloppes* ont déjà successivement passé à l'état *terreux*, ou se partagent en *feuillets* plus ou moins décomposés proportionnellement à leur distance du centre, qu'on a souvent pris pour le *noyau* autour duquel on a imaginé que les *couches concentriques* se sont établies. M. de *Joinville*, dans sa description du *volcan éteint* de la *Trévaresse*, fait une réflexion très-juste. „ C'est par altération, dit-„ il, que ses *prismes* s'arrondissent en *boules* compactes : leurs *angles* „ & leurs *arétes* s'émoussent, tombent en poussiere argileuse, & les „ *noyaux* qui restent sont ou *ovoïdes* ou *sphériques*. L'inspection de ces „ *laves* ne laisse aucun doute que les *boules volcaniques* dont MM *Desmarets*, *Faujas*, *Ferber*, *Dietrick*, &c. ont recherché l'origine, ne „ soient dues à la décomposition des *laves* „. MM. *de L'arbre* & *Besson* ont également donné des explications très-satisfaisantes au sujet de cet-

te formation. (*Voy. le Journ. de Ph. de Rozier*, *Année* 1787, *août. Tom.* XXXI. *pag.* 133 ; & *année* 1788, *juillet. Tom.* XXXIII. *pag.* 27.)

La *peſanteur ſpécifique* des *Baſaltes* n'eſt pas uniforme :

De ceux de la *Chauſſée des géans* . . . . 28,642.
St. Tubery, en Bas-Languedoc . . . . . 27,948.
Priſmatique d'Auvergne . . . . 24,215.
Pierre de Volvic. . . . . 23,205.
— obſidienne. . . . . 23,480.

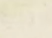
3°. PIERRE DE TOUCHE.

(*Lapis metallorum. Lapis Lydius. Corneus cryſtalliſatus, niger.* Wall. — *Schiſter niger, durus, ſubtilis.* Wolt. — *Baſaltes. Baſanus lapis. Baſanites*, ſeu *Chryſites. Alabandinus.* Nonn. — *Pierre de Lydie.* — *Oſſelok.* R.)

LA *Pierre de Touche* ſur laquelle on frotte les *Métaux* pour les reconnoître à la couleur qu'ils laiſſent à ſa ſurface, eſt un *Baſalte* plus dur que l'*Or*, l'*Argent*, le *Cuivre*. Les *Acides* enlevent cette impreſſion métallique, parce que ce *Baſalte* eſt d'une Subſtance *quartzeuſe* qui réſiſte à leur action à laquelle les *Métaux* ne réſiſtent pas.

La *Pierre de Lydie* des *Anciens*, dont la *Texture* eſt feuilletée & la couleur brune ou noire, ſert auſſi de *Pierre de Touche*; mais celle que *Pott* a décrite & qu'on a mal-à-propos nommée *Marbre noir*, n'eſt qu'un *Schiſte* dur, mêlangé d'un Sable fin de *Grès*. Tout ce qu'on en peut dire, c'eſt qu'il y a plus d'une ſorte de *Pierre* dont on ſe ſert pour eſſayer les *Métaux*: toutes celles qui ſont plus dures que le *Métal*, & dont la ſurface n'eſt pas aſſez polie pour le laiſſer gliſſer ſans l'entamer, y ſont propres.

La *peſanteur ſpécifique* de la véritable, eſt de . . . . 24,153.



4°.

4°. VARIOLITES.

(*Lapis variolarum* ſeu *Variolites*. Wall. — *Lapis variolites viridis verus*. *Variolite de la Durance*. *Pierre variolite*. F. de St. Fond. — *Gamaïcou* des Indiens occidentaux. *Voſpennyè Kamni*. R.)

CES *Pierres* ſont nommées *Variolites* parce qu'elles ſont couvertes de petites *Tubercules* qui imitent aſſez bien les puſtules de la *Petite-vérole*. La *Durance* & la *Vallée de ſervières* en fourniſſent des quantités.

La vraie *Variolite* eſt d'un vert plus ou moins foncé, d'une pâte fine, dure & ſuſceptible d'un beau *Poli*, quoiqu'un peu gras, particuliérement ſur les *Taches*. Ses plus gros *Boutons* n'excedent pas 6 à 7 *lignes* de diametre. L'on y reconnoît quelquefois des *points* & des *linéamens* de *Pyrite*, & même d'*Argent natif*, mais en très petite quantité.

Suivant l'Analyſe de M. *F. de St. Fond*, elle contient du *Quartz*, de l'*Argile*, de la *Magnéſie*, de la *Terre calcaire* & un peu de *Fer*. Ses protubérances ſont des globules de *Schorl* plus durs que la *Pierre* qui les renferme. Elles offrent d'ordinaire un point rouge dans le centre.

Le *Docteur Demeſte* croit que ce ne ſont que des *Galets* ou des maſſes roulées d'un *Baſalte* (*Schorl*) griſâtre ou d'un vert-brun, entremêlé ſouvent de quelques veines *quartzeuſes*, & parſemé de petites *Eminences* formées par des globules verdâtres qui ſont auſſi d'un *Baſalte* plus dur que la *Gangue* griſâtre, puiſque ces globules s'uſent moins en roulant que le reſte, & forment par-là les *Eminences* ſuperficielles qui ont fait donner le nom de *Variolite* à cette *Pierre*.

La *peſanteur ſpécifique* de celle de la *Durance* que M. *Briſſon* appelle auſſi *Serpentin noir*, eſt de . . . . 29,339.

5°. PIERRES-PONCES.

(*Pumex.* Auto. — *Porus igneus, lapidis lithontracis.* Wall. — *Pori ignei. Penza.* R.)

Les *Pierres ponces* sont blanches, ou d'un gris-blanchâtre, ou brunes, plus légeres que les *Laves*, moins dures & exemptes de *Fer*. Elles ont les *Pores* oblongs, le *Tissu* fibreux, le *Grain* rude, une apparence soyeuse ou vitreuse, & luisante comme l'*Asbeste*. Elles ne fermentent point avec les *Acides*, ne donnent point d'étincelles sous le briquet, & n'attirent point l'*Aimant*.

M. le Commandeur de *Dolomieu* croit que la *Roche graniteuse micacée*, ou le *Granit* même, est la base de ces *Pierres*; & pour qu'il y ait production des *Pierres-ponces*, il faut, dit-il, que le *Granit* soit d'une nature très-fusible, & le feu du *Volcan* plus vif & plus actif qu'il ne l'est communément. Elles lui paroissent avoir coulé à la maniere des *Laves*, & formé de grands courans qu'il a trouvé à différentes profondeurs les unes au-dessus des autres, autour du groupe des *Montagnes* du centre de *Lipari*. Les plus pesantes occupent la partie inférieure de ces *Courans*; les légeres sont au-dessus: arrangement qui leur donne une plus grande conformité encore avec les courans de *Laves* ordinaires, dont les poreuses occupent toujours la partie supérieure. La *Fibre* prolongée est toujours dans la direction des *Courans*: elle est dépendante de la *Demi-fluidité* de cette *Lave* qui file comme le *Verre*; & les *Filets* soyeux de la *Pierre-ponce* légere, sont un *Verre* presque parfait. Lorsqu'on rencontre des morceaux à *fibre contournée* dans tous les sens, ils ont sûrement été lancés isolés, & ne dépendent d'aucun *Courant*.

On distingue les *Pierres ponces* en quatre especes.

1°. Les grises qui ont un *Grain* serré, des *Pores* & des *fibres* peu apparens, une pesanteur considérable, une grande solidité, & un œil vitreux dans la cassure.

2°. Les grises plus légeres & plus poreuses que les précédentes, avec une *fibre* plus marquée, mais qui ne surnagent pas l'eau.

3°. Légeres, poreuses, fibreuses, surnageant l'eau, & joignant à une certaine consistance un *Grain* rude qui les rend propres à polir les *Marbres*.

4°. Blanches, extrêmement légeres, d'un *Tissu* très-lâche, avec peu de consistance, paroissant être arrivées au dernier degré de *Réfraction* où peut parvenir une Substance en conservant encore un peu d'union dans ses parties. Elles surnagent l'eau, & la Mer les porte à de grandes distances.

La *pesanteur spécifique* de la *Pierre-ponce* légere est de . . 9,145.

TERRES CUITES PAR LE FEU DES VOLCANS.

SECONDE CLASSE.

1°. TRIPOLI.

Le *Tripoli* est une *Argile* très-fine, mêlée de particules de *Grès* tout aussi fines, & brûlée par le feu des *Volcans*. C'est une *Terre* très-seche qui se presente en masses plus ou moins compactes, toujours friables, & s'égrenant aussi facilement que le *Grès* le plus tendre; ce qui lui donne la propriété de mordre assez sur les *Métaux* pour les polir. Elle paroît être teinte, & peut-être mêlée de *fer*.

Quoique déjà cuite par les Feux souterreins, elle se recuit encore lorsqu'on lui fait subir l'action du Feu: elle prend alors, comme toutes les *Argiles*, plus de couleur & de dureté, s'émaillant de même à la surface, & se vitrifiant à un feu très violent.

Nous venant de *Tripoli* en *Barbarie*, avant qu'on en eût découvert en *Europe*, on lui en a donné le nom.

On le trouve ordinairement disposé par *Lits*: il est léger, sec & grenu au toucher, absorbant l'Eau avec bruit, sans perdre de sa consistance, & ne faisant point d'effervescence avec les *Acides*. Il y en a de noir, de gris, de blanc & de rougeâtre.

Dans les *Cailloux* de Tripoli (ou *Tripoli* arrondi par les Eaux) on trouve quelquefois des *Corps marins*.

Il fournit souvent du *Soufre* & de l'*Alun* qui sont souvent des produits des *Volcans*; mais les *Végétaux* n'ont aucune part à sa formation, comme M. *Gardeil* l'a prétendu.

2°. PIERRES DE POIX,

(*Pech-ſtein.* Allem. *Spath picé* de Romé de Lisle.)

Ce genre de *Pierres* eſt d'une découverte récente : leur caractere diſtinctif eſt de reſſembler au premier coup-d'œil à de la *Poix*, à cauſe ſurtout de leur ſurface luiſante & unie ; d'où leur eſt venu leur nom. Les brunes & les noirâtres reſſemblent auſſi au *Silex*, particuliérement par leur caſſure, & quelques *Minéralogiſtes* les ont déjà données pour des Silex *non-murs* : ſurnom imaginé pour rendre cette identité plauſible. Mais pour peu qu'on réfléchiſſe ſur le Tableau que je vais expoſer ici, on verra que ces deux Subſtances n'ont preſque rien de commun l'une avec l'autre.

Silex.	*Pierre de Poix.*
1°. Etincelle ſous le choc de l'Acier.	1°. N'y donne aucune étincelle.
2°. Se laiſſe pénétrer tranquillement par le Feu, ou s'y briſe ſans éclat.	2°. La plupart y éclatent & ſe briſent en parcelles, auſſitôt que le Feu commence à les pénétrer.
3°. Se forme parmi les Matieres *crayeuſes* ou *marneuſes*.	3°. Ne s'eſt trouvée juſqu'à préſent que parmi les produits volcaniques. Celle qu'on prétendoit avoir découverte dans la *Montagne de Monmartre*, n'étoit pas une *Pierre de Poix*, comme on en eſt à la fin convenu. Ces ſortes de mépriſes ſur cette *Pierre* ne ſont même pas rares : pour s'en convaincre on n'a qu'à voir la *Lettre* inſérée dans le *Journal de Phyſ. pour l'année* 1789, p. 116, & adreſſée à M. *de la Métherie*.
4°. Peſanteur ſpécifique de 25,817 à 25,941.	4°. Depuis 20,499 juſqu'à 26,695.

5°. Toujours en maſſes informes, ou arrondis par le roulement.	5°. On en trouve de cryſtalliſés, en figure Polyèdre ; en Hexaèdres, ſuivant M. *de Born*. (Voyez le *Cat. des Foſſ. du Cab. de Mlle Raab.*)
6°. Il contient rarement du *Fer*.	6°. Toujours plus ou moins mêlé de *Fer*.
7°. Réſiſte toujours au Feu de fuſion, ne perdant que ſa couleur par la calcination.	7°. Ce mêlange de *Fer* rend les *Pierres de Poix* fuſibles au Feu.

On m'objectera peut-être que les Analyſes chymiques en avoient cependant extrait les mêmes Subſtances de l'une & de l'autre *Pierre*. Cela confirmeroit encore davantage l'idée que j'ai toujours eue au ſujet de ces ſortes d'Analyſes : il me ſemble que la Chymie n'a point encore trouvé de *menſtrues* au moyen deſquels nous puiſſions connoître les vraies *Parties conſtituantes* de la plupart des *Minéraux*.

Les *Pierres de Poix* ſont en général opaques, ou demi-tranſparentes ſeulement dans les parties amincies, & de couleurs différentes ; car il y en a de brunes, de rouges, de vertes, de jaunes, & même de bleues & de bigarrées de toutes ces couleurs. Elles ſont peu dures, & ne font point d'efferveſcence avec les *Acides*. Celles qui contiennent peu de *Fer*, ne fondent guere ſans addition ; mais celles en qui le *Fer* abonde, fondent en un *Email* blanc cellulaire.

Les vert-foncé-olivâtres, & dont la Subſtance eſt comme argileuſe, imitent à un certain point les *Pierres hydrophanes*, en s'imbibant d'Eau.

La *Peſanteur ſpécifique* de ces Pierres eſt la ſuivante :

De la Noire	20,499.
Jaune	20,860.
Olivâtre	23,145.
Brun-verdâtre	23,149.
Noirâtre	23,191.
Rouge	26,695.

Suivant M. *Gmelin*, Profeſſeur de Chymie à Gottingue, la *Pierre de Poix* des environs du Rhin, contient :

Terre ſiliceuſe	90.	99-6.
—— alumineuſe	7.	
Fer	2-6.	

Et ſuivant M. *Wiegleb.*

Celle de la Saxe.		Celle de Francfort.	
Terre ſiliceuſe . .	64-59.	Terre ſiliceuſe . . .	89-59.
—— alumineuſe .	25-41.	—— alumineuſe . .	0-41.
Fer	5	—— calcaire . . .	3-23.
		Fer	5-41.

DÉTRIMENS DES MATIERES VOLCANIQUES.

TROISIEME CLASSE.

POUZZOLANE.

ET

TRASS.

LES *Scories* & les *Laves* pulvérulentes, forment ce qu'on nomme *Pouzzolane* en Italie.

Sa couleur varie entre le rougeâtre, le brunâtre, le blanchâtre, le jaunâtre & le griſâtre. C'eſt le *Gypſum tymphaïcum* des *Anciens.* Elle reſſemble beaucoup aux débris graveleux des *Pierres* des *Volcans.* On s'en ſert pour *cimenter* les Pierres des édifices, particuliérement de ceux qu'on éleve dans les endroits humides, parce qu'elle a la propriété de s'y durcir promptement.

Comme cette Subſtance n'eſt que le produit des *Laves* plus ou moins altérées & devenues ſpongieuſes & pulvérulentes, ſoit par les différens degrés de calcination, ſoit par le pouvoir & la combinaiſon des *Vapeurs* acides ſulfureuſes & des différens *Gaz* qui jouent un ſi grand rôle dans les foyers des *Volcans*, il a fallu néceſſairement qu'il en réſultât des Variétés. Mais entre la *Pouzzolane* & le *Traſs*, il n'exiſte d'autre différence, ſinon que la premiere eſt déjà réduite en grains, & que le *Traſs* ſe maintient encore en blocs poreux, ſouvent de forme crouteuſe. On y trouve ſouvent du *Bois* réduit en *Charbon.*

Les *Laves* décompoſées peuvent être regardées auſſi comme des eſpeces de *Traſs*, & s'emploient avec le même ſuccès pour ſervir de *Ciment* dans les édifices.

Diverſes cauſes concourent à cette *Décompoſition* & altération des *Laves.* Nous ne les connoiſſons peut-être pas toutes ; mais nous ſavons néanmoins que les *Acides* ſont les principaux agens de leur deſtruction, & particuliérement l'*Acide ſulfureux.* M. *Ferber* croyoit que les *Cendres* & les *Laves* de la *Solfaterra*, près de *Naples*, avoient été de nature *vitreuſe* dans leur origine ; mais qu'elles ont été converties en *Argile*, puiſqu'on y rencontroit encore des morceaux dont une partie eſt encore *Lave*, & l'autre changée en *Argile.* (*Lettre* XIe. pag. 256, *ſur la Min. de l'Italie.*) En effet, ces ſortes de Phénomenes ne ſont rien moins que rares dans les *Volcans*, éteints ou agiſſans.

Ces Matieres, molles comme de la *Terre*, ſont pour la plupart blanches ; mais on en a auſſi de rouges, de griſes, de bleuâtres & de noires.

Au reſte l'altération des *Laves* ne s'opere pas toujours de la même maniere, ſuivant M. F. *de St. Fond.* Quelquefois, dit il, l'*Acide ſulfureux* les décolore entiérement, ſans altérer leur dureté. Souvent auſſi il forme avec les produits des *Volcans*, des combinaiſons que l'*Art* peut imiter ; car tantôt cet *Acide*, s'uniſſant avec les parties *Calcaires* contenues dans les *Laves*, forme de la *Sélénite* gypſeuſe, tantôt il donne naiſſance à de l'*Alun* au moyen de la *Terre argileuſe.* Il produit auſſi du *Vitriol de mars* avec la *Terre ferrugineuſe*, du *ſoufre* avec le principe inflammable, &c. Mais il eſt auſſi des circonſtances où les *Laves* les plus dures & les *Baſaltes* les mieux fondus, perdent ſimplement leur *dureté*, ſans ſe ſéparer de leur principe, à l'exception du *Phlogiſtique* du *fer*, qui ſemble s'être échappé : les *Laves* ſe laiſſent alors couper comme une *Argile* molle. Leur couleur eſt variée, & ſe préſente ſous toutes les nuances que le *fer* eſt ſuſceptible de prendre : il y en a d'auſſi rouge que le *minium.* Enfin, les eſpeces d'*Acides*, leur action plus ou moins longue, plus ou moins forte, leur combinaiſon, le pouvoir des différens *Gaz*, le travail des *Eaux*, peuvent produire une multitude de changemens, d'altérations, de décompoſitions, qui doivent varier en raiſon des divers *Agens* qui les produiſent. (*minéral. des Volc. pag.* 330.)

F I N.

TABLE

Des Matieres contenues dans ce Volume.

A

Acêtite de cuivre naturel. Pag. 177
Acides. 128
Acides & Sels vitrioliques. 129
Acide marin. 132
Acide nitreux. 133
Acide tungstique. 216
Acide fluorique. 155
Adularia. 39
Ætites. 195
Agates. 68
Agates œillées. 74
Agaris minéral. 95
Aigue-marine. 26
Aimant. 189
Albâtre. 106
Albâtre-onix. 104
Albâtre vitreux. 155
Alkali minéral. 130
Alkali fixe végétal. 131
Alkali caustique. 132
Alkali volatil. idem
Alumine. 35
Alun (de roche, de glace.) 129
Alun de plume. 130
Amalgame natif. 84
Ambre jaune. 212
Ambre gris. 113
Améthyste. 23
Améthyste basaltine. 26
Amiante. 63
Ammoniac (Sel.) 142
Ampelite. 149
Amygdaloïdes. 195
Antimoine. Pag. 206
Apatite. 26
Ardoises. 146
Argent natif. 79
Argile pure. 35
Argiles impures. 147
Argile à Foulon. 150
Argilo-calcaires. 143
Arsenic. 134
Arsenic testacé. 135
Arsenic rouge natif. 136
Artholides. 103
Asbeste. 63
Asphalte. 114
Assa-Fœtida mineralis. 114
Aventurine. 43
Azur. 177

B

Balai. (rubis.) 125
Basaltes. 221
Basaltes en boules. 223
Basaltes tessulaires. 47
Basaltes de Cronstedt &c. 44
Baryte. 115
Beryl. 52
Beryl feuilleté &c. de Sage. 50
Beryl schorlase de Bergmann. 26
Beurre fossile. 141
Bismuth natif. 84
Bismuth arsenical. 201
Bismuth en plumes. 201
Bitumes. 111
Blanc d'Espagne. 95
Blendes. 203

Blende de poix. Pag. 204
Bleu de montagne. 177
Bleu de cuivre impur. 176
Bleu de Prusse. 196
Bols. 151
Borat-magnesio-calcaire. 138
Borax. 137
Bouccaro. 151
Boules basaltiques. 223
Bouzin. 97 & 103
Brêches. 100

C

Cacholong. 73
Cacholing. ibid.
Calamine. 203
Calcedoine. 72
Carbunculus. 121
Cascalho. 119
Carbonate de fer. 196
Chalcolide. 217
Chaux d'argent & d'arsenic. 196
Chaux de fer. ibid.
Chaux de zinc. 214
Chlorite. 65
Charbon de terre. 110
Chrysolite. 25
Chrysolite des Anciens. 25
Cinabre. 199
Cobolt. 212
Colubrine. 60
Congélation de mercure. 83
Concrétions & mines, &c. 159
Coquilles. 74
Corps marins dans du granit. 27
Cornaline. 70
Cos. 144
Couperose. 139 & 140
Craie. 95
Craie d'Espagne. 61
Craie de Briançon. Pag. 62
Craie noire des charpentiers. 149
Crayon rouge. 198
Cristal de roche. 21
Cristal de montagne. 21
Cristal ferrugineux. 22
Cristal noir. 22
Cristal pyramidal. 22
Cristal en chemise. 22
Cristal en massue. 23
Cristal gélatineux. 23
Cristal irrisé. 23
Cristal d'Islande. 105
Cristal topaze. 24
Cristal citrin. 24
Cuir de montagne. 64
Cuivre natif. 81
Cuivre précipité. 81
Cuivre de 2me formation. 172
Cuivre de cémentation. 140
Cuivre jaune. 81
Cuivre vitriolé. 139
Cuivre sulfuré. 173
Cyanite. 50

D

Décomposition du granit. 8
Détriment des mat. volcaniques. 230
Diamant. 118
Diamant tendre. 126
Diamant d'alençon. 24
Diamant du Rhin. 8

E

Eisenmann. 194
Eisenram. 194
Emeraude. 51
Emeraude du brésil, de Sage. 52
Emeril. 191
Escarboucle de Théophraste. 47
Etain primitif. 88

Etain de 2me formation. Pag. 188
Etain de glace. 85
Ethiops martial natif. 196

F

Farine fossile. 95
Farine minérale. 95
Fahl-ertz. 172
Fausse hyacinthe. 20
Fausse topaze. 154
Fausse amethyste. 154
Fausse émeraude. 154
Faux rubis. 154
Feld-spath primitif. 14
Feld-spath secondaire. 37
Fer primitif. 90
Fer de 2me formation. 189
Fer noir de Born. 189
Fleurs de bismuth. 202
Fleurs de cobalt. 214
Fleurs de cuivre vertes. 174
Fleurs de cuivre bleues. 177
Fleurs de soufre. 139

G

Galéne. 181
Gamaïcou. 225
Géodes à noyaux. 195
Géodes. (*Drusen.* Allem.) 21
Glaises. 147
Gneiss. 32
Granit primitif. 11
Granit secondaire. 27
Granit tertiaire. 28
Granit régénéré. 31
Granit veiné. 32
Granatite. 48
Granitello de Kirwain. 32
Granitoné. 30
Grès pur. 34
Grès impurs. 143
Grenats. Pag. 47
Grisar. 143
Guhr d'argent. 171
Gypse. 98
Gypse commun. 98
Gypse pesant. 115
Gypsum tymphaïcum. 230
Gyrasol. 121

H

Hématite. 197
Hématite solide & compacte. 191
Hématite friable en pailletes. 194
Houille. 110
Hyacinthe. 48
Hyacinthe grenat. 48
Hyacinthe de compostelle. 29
Hyacinthe cruciforme. 49
Hydrophane. 74

I

Jade. 57
Jargon de Ceylan. 126
Jargon d'Auvergne. 20
Jargon des Portugais. 20
Jaspe primitif. 16
Jaspes secondaires. 66
Jayet. Jais. 111
Incrustations. 148

K

Kalin. 202
Kaolin. 35
Karabé. 112
Kermes minéral natif. 209
Kneiss. 32
Kupfer-nikel. 214

L

Labrador. (*Pierre de*) 48
Lait de lune. 95
Laiton. 202
Lambourde. 103

Lapis lazuli. Pag. 153
Lapis lydius. 224
Lapis nephreticus. 57
Laves. 219
Liège de montagne. 64
Lune cornée native. 163

M

Macigno. 147
Macles. 39
Malachite. 175
Malachite striée transparente. 174
Manganese. 210
Manganese crystallisée. 211
Manganese noirâtre friable. 211
Magnesie. 210
Marcassites. 117
Marcassite vitrée. 117
Marbres. 100
Marnes. 148
Matieres métalliques natives. 77
Matieres calcaires. 94
Matieres mixtes. 143
Matieres concretes & liquides. 111
Matieres plus siliceuses que calcaires. 152
Matieres volcaniques. 218
Mercure natif. 83
Mercure doux natif. 200
Métal du Prince Robert. 202
Mica. 15
Mica des peintres. 60
Mine d'argent vitreuse. 162
Dito *Cornée.* 163
— *blanche de* Henkel. ibid.
— *rouge.* 165
— *noire.* 166
— *blanche.* 167
— *grise.* 168
— *figurée.* 169
Mine d'argent alkaline. Pag. 169
Dito *en plumes.* 170
— *en barbes.* 170
— *dans l'antimoine de* R. de Lisle. 170
— *en poussiere.* 171
— *molle ou terreuse.* 171
— *molybdique.* 172
Mine de cuivre vitreuse. 173
Dito *soyeuse.* 174
— *antimoniale.* 178
— *brune de* Monnet. 178
— *hépatique.* 178
— *charboneuse, &c.* 179
— *azurée transparente de* Sage. 177
Mine de plomb blanche, &c. 182
Dito *noire.* 183
— *rouge.* 184
— *verte.* 185
— *jaune.* 189
— *en grains.* 187
— *sulfureuse & arsénicale.* 187
Mine de fer spathique. 192
Mine de fer spéculaire. 193
Dito *micacée.* 194
— *octaèdre.* 194
— *en géodes, ou limoneuse.* 195
Mine en ocre. 196
— *brune, hépatique, pyritiforme.* 198
— *charboneuse.* 199
— *rouge, &c.* 197
Mine de mercure cornée. 200
Dito *charboneuse.* 201
— *sulfureuse.* 199
Mines de bismuth arsenicale &c. 201
Mine de zinc écailleuse. 203
Mine de zinc vitreuse. 203

Mine en chaux. Pag. 203
Mine d'antimoine blanche &c. 207
Dito *crystallisée.* 207
— *grise.* 207
— *tenant argent.* 208
— *en plumes.* 208
— *rouge.* 209
— *sulfureuse capillaire, &c.* 209
Mine de cobalt arsenic. blanche. 213
Dito *sulfureuse.* 213
— *tricotée.* 213
— *verte compacte.* 214
— *tenant cuivre de* R. de L. 214
Minéralisation. 159
Miroir d'âne. 100
Mispiekel. 135
Moëllon de plâtre. 98
Moëlle de pierre. 95
Mollasse. 147
Muriate d'argent. 163
Muriate mercuriel doux. 200
Mundic. 135

N

Natron. 130
Naphte. 113
Nitre. 133
Nikel. 214

O.

Ocre martiale pure. 196
Dito *jaune.* 196
— *rouge.* 196
— *noire.* 196
— *bleue.* 196
Œil de chat. 42
Œil de chat noir. 53
Œil de loup. 42
Œil de poisson. 42
Ollaires. (pierres.) 59
Olivine. 25
Onyx. Onice. Pag. 74
Opale. 43
Oolithes. 104
Or primitif. 77
Or suintant du raisin. 79
Or secondaire. 159
Or gris de Nagyag. 160
Or blanc de Falsebay. 161
Orpiment. Orpin. 134
Ostéocoles. 104
Oxide de fer. 196
Oxide de fer noir. 196

P

Pain fossile. 103
Pech-ftein. 228
Pech-blende. 204
Peridot. 52
Pétrole. 114
Petro-silex. 67
Petunt-zé. 14
Pharmacite. 149
Phosphate de chaux, de Born. 26

Pierres.

à aiguiser. 145
à huile. 145
à filtrer. 143
à rasoir. 144
à plâtre. 98
à fusil. 157
Armenienne. 176
Atramentaire. 140
Calaminaire. 203
Calcaires primitives. 96
Calcaires secondaires. 102
Chatoyantes. 124
Etoilée. 45
Meuliere. 156
Nephretique. 57
Noire. 147

Pierre obsidienne. Pag. 220
Pierre ollaire. 59
Pierre ponce. 226
Pierres précieuses. 121
Pierre puante. 103
Pierre rayonnée. 45
Pierre talqueuse de Briançon. 62
Pierre de Croix. 49
Dito *de Côme.* 65
— *de Florence.* 147
— *Boulogne.* 115
— *Lait.* 95
— *Lard.* 61
— *Russie.* 48
— *Labrador.* 48
— *Poix.* 228
— *Soleil.* 43 & 121
— *Sassenage.* 69
— *Perigueux.* 211
— *Istria.* 104
— *Porc.* 103
— *Aigle.* 195
— *Hyrondelle.* 69
— *Orient.* 121
Pinsbeck. 202
Pisolithes. 104
Pingites. 101
Platine. 86
Plâtre. 98
Plombagine. 60
Plomb primitif. 87
Plomb de 2me formation. 181
Poix de montagne. 114
Poix minérale. 114
Poix de terre. 114
Porphire primitif. 17
Porphire de 2me formation. 66
Poudingues. 76
Poudingues volcaniques. 221
Pouzzolane. Pag. 230
Prase. 71
Prehnite. 44
Prime d'émeraude, d'amethyste, &c. 155

Produits.

Du quartz primitif. 11
— *quartz mélangé.* 14 & 16
— *quartz des granits.* 18
— *granit primitif.* 27
— *feld-spath des granits.* 37
— *schorl des granits.* 44
— *mica des granits.* 56
— *jaspe.* 66
— *porphire.* 66
— *coquilles.* 95
— *pierres calcaires.* 98
— *la terre limoneuse, &c.* 115
— *l'acide primitif.* 129
— *même avec le quartz.* 129
dito *avec les végétaux, &c.* 130
dito *avec le calcaire, &c.* 132
du vitriol avec différentes matieres. 133
— *même avec les mêmes mêlées de parties métalliques.* 137
dito *avec les métaux seuls.* 139
— *même, mais sublimés.* 138
— *même avec l'alkali.* 142
— *même, avec la magnésie.* 142
— *des trois acides avec l'alkali volatil.* 142
— *des volcans.* 218
— *végétal & animal.* 107
— *& agregats du mica.* 57
Prussiate de fer. 117
Pyrites. 159
Pyrites auriféres. 159

Pyrites cuivreuses. Pag. 172
Pyrites de plomb. 181
Pyrites blanches arsénicales. 135
Pyrite hépatique. 74
Pyrophanes. 74

Q.

Quartz.

Primitif, ou laiteux. 7
Secondaire. 19
Gras. ibid.
Feuilleté. ibid.
Lamelleux. ibid.
Grenu. ibid.
En roche, coloré, &c. 16
Crystallisé régulièrement. 21
De forme cubique. 154
Micacé, de Sage. 32
Aréneux, de Kirwain. 143
En crêtes de coq. 19
Quemason. 138
Queux. 144

R.

Rapakivi. 30
Réalgar. 134
Régule d'antimoine natif. 207
Régule de cobalt. 212
Régule de nikel. 215
Régule de Wolfram. 216
Régénération du granit. 30
Restes de l'ancien quartz. 9
Roche à fond de Jaspe, &c. 17
Roche feuilletée de Saussure. 33
Rossiclero des Péruviens. 165
Rouge de Prusse. 196
Rouge d'Angleterre. 196
Rubis du Bresil. 53
Rubis d'orient. 121
Rubis balai. 125
Rubis spinel. 125

S.

Sablon magnétique. Pag. 191
Safran de mars natif. 196
Safran astringent. ibid.
Safran apéritif. ibid.
Saphir d'eau. 41
Saphir du bresil. 55
Saphir d'ori nt. 121
Salpêtre de houssage. 133
Sandarac. 136
Sanguin. 66
Sanguine. 197
Sardoine. 69
Sapparé. 50
Savon des verriers. 210
Schistes. 146
Schistes spathiques. 33
Schiste feuilleté. 106
Schieffer-spath. ibid.
Schorl primitif. 15
Schorl secondaire. 44
Schorl spathique. 45
Scories volcaniques. 221

Sels.

Vitriolique. 129
Gemme. 132
Marin. ibid.
de Glauber. 141
d'Epsom. 142
Ammoniac. ibid.
Sedatif. 137
d'Angleterre. 142
de Sedlitz. ibid.

Sélénite. 99
Siénite. 28
Silex. 157
Silex circonis. 126
Smectis. 150

Soude. Pag. 131
Soufre vif. 138
Soufre minéral. 118

Spaths.

Adamantin. 36
Etoilé. 45
Calcaire. 105
Perlé. 106
Brun. ibid.
Fluor. 154
Fusible. ibid.
Vitreux. ibid.
Phosphorique. 154
Picé. 228
Pesant. 115
Composé de Kirwain. 106
Séléniteux. 115
de Zinc. 204
Spech-stein. 61
Stalactites, stalagmites. 102
— *quartzeuses amorphes.* 68
Stéatites. 59
Stéléchites. 95
Succin. 112
Sulfate de cuivre. 139
— *de Fer.* 140
Sulfure de plomb. 181
— *d'argent.* 162
— *de cuivre.* 173

T.

Talc. 56
— *de Venise.* 62
— *de Naples.* ibid.
Talcite. 62

Terres.

Végétale. 107
[illegible]*e.* ibid.
Calcaire. ibid.
Magnésienne. ibid.
Terre siliceuse. [Pag. 107
Argileuse. ibid.
Sigilée, scellée.] 151
Bolaire. ibid.
Benite. ibid.
Terre de Capadoce. ibid.
— *Constantinople.* ibid.
— *Armenie.* ibid.
— *Lemnos.* ibid.
— *Malte.* ibid.
— *Guatimala.* ibid.
— *Verone.* ibid.
— *St. Paul.* ibid.
Etrusque. ibid.
Pesante aérée. 116
Franche. 108
Limoneuse. ibid.
à Vigne. 149
à Pipes. 36
Cuites par les feux souterreins. 227
Terreau. 108
Terreau bitumineux. 109
Tinkal. 137
Tombac. 202
Topaze de Boheme. 24
— *du Bresil.* 53
— *de Saxe.* 54
— *d'Orient.* 121
Tourbe. 109
Tourmaline. 45
Toutenague. 202
Trass. 230
Trémolite. 64
Tripoli. 227
Tuff. 148
Turquoises. 179
Tungstene. 216

U.

Uranium. 216

V.

Variolites. Pag. 225
Vert de montagne. 177
Vert de cuivre pur. 174
Vert campan. 147
Vermeille. 48 & 124
Véritables granits. 11
Verre de Moscovie. 56
Verres volcaniques. 220
Vif argent. 83
Vitriol de zinc. 205
Vitriol de cuivre, ou bleu. 139
— *de fer, ou vert.* 140
— *à base terreuse.* 129
— *de soude.* 141
— *de magnésie.* 142

W.

Wolfram. 216

Z.

Zéolite. 152
Zinc. 202
Zirzon. 126

Fin de la Table.

ERRATA.

Pag.	Lign.	
9		Effacez les *lignes* 20, 21 & 22 de la *Note* (4)
9	33	*Belasamenskaya*, lisez: Belokámenskaya,
15	2	*Skirl*, lisez: Schirl.
16	2	il crystallise, *lisez*: & crystallise.
23	2	de l'*Art.* Améthyste, *Gemma veva*, lisez: Gemma vera.
23	2	par en bas. — 26,531. lisez: 26,513.
24	3	par en bas. — Wall. 2772, lisez: Wall. 1772.
27	3	de la *Note.* Certheuser, lisez: Cartheuser.
29	3	*dchorl*, lisez: Schorl.
31	6	de la *Note*, Je connois, lisez: Je ne connois.
36	1	se, reduisent. — Effacez la *virgule* après se.
36	7	par en bas. Le *Minéral*, lisez: Ce *Minéral.*
38	11	composent *Cristaux*, lisez: composent en *Cristaux.*
51	10	Ses *Cristaux* sont fortement striés. lisez: Ses *Cristaux*, rarement lisses, sont fortement striés.
60	10	*Art.* Molybdene. *Terkernoy Grandarh*, lisez: Tchernoy Crandasch.
65	9	— 9,806. lisez: 6,806.
71	2	*Kisoprase*, R.) lisez: Krisoprase. R.)
74	2	aussi le nom, lisez: aussi ce nom.
77	2	On les diviseroit, *lisez*: On le diviseroit.
79	5	par en bas. Le *Métal*, lisez: Ce *Métal.*
85	2	par en bas. — 90,292, lisez: 90,202.
90		derniere du *Discours.* — in-8. lisez: in-4.
90	1	de la *Note.* entre l'*Uber*, lisez: entre l'Ubec.
95	21	*lune de fossile*, lisez: lune fossile.
95	22	Mettez une *virgule* après *Tuff.*
96	8	par en bas, où l'on apperçoit, *lisez*: où l'on n'apperçoit.
99	22	Effacez la *virgule* après, il est fusible.
100	5	par en bas. Effacez la *virgule* après, *Primitifs.*
113	6	par en bas. 4°. LE NAPHT. *lisez*: LE NAPHTE.
119	4	de la Note. dans le *Rio de Peixo*, le *Guiguitignona*, lisez: à Rio de Peixo, à Guiguitignogna.
154	8	distinguent, *lisez*: distingue.
189	9	*Min.* 129, *lisez*: Min. 120.
189	10	*Min.* 261, *lisez*: Min. 291.
189	19	68,076, *lisez*: 60,076.
195	5	par en bas: mettez un point après *secoue.*
201	6	à Aria: *lisez*: à Idria.
202	1	de l'*Art.* ZINC. *Tourtenague*, lisez: Toutenague.
204	23	*Hydragino-pneumatique*, lisez: Hydrargino pneumatique.
223	2	la *Basalte*, lisez: le Basalte.



AVIS.

Plusieurs raisons m'ont décidé à donner une seconde édition de ce *Traité de Minéralogie* : je me flatte que l'Académie, à qui j'ai eu l'honneur de le présenter, les approuvera. En voici les principales.

De très habiles *Chymistes* Allemands ont annoncé la découverte de nouvelles *Substances* dans le *Regne minéral* : telles sont l'*Olivine* ; le *Sienite*, le *Schieffer spath*, la *Pierre rayonnée* de M. Werner ; l'*Apatite* de M. Klaproth ; les *Mines d'or gris & blanc*, la *Mine d'argent molybdique* de M. de Born ; le *Granatite* des *Minéralogues* Suisses, &c. Je n'en ai eu connoissance que depuis la publication de mon *ouvrage*, qui par là devenoit incomplet ; & j'ai cru devoir y suppléer par une *seconde édition* où j'ai fait entrer les *Substances* en question dans les *Classes* auxquelles elles appartiennent, ou en les assimilant à celles avec lesquelles elles ont le plus d'analogie.

Comme il est très inutile pour la *science* de multiplier les *especes*, je me suis apperçu, après coup, que j'étois tombé tout juste dans cette erreur là, en faisant des *Variétés* du *Petunt-zé*, du *Soufre minéral*, &c. tandis que l'un appartient strictement aux *Feld-spaths*, & l'autre aux *Pyrites*.

J'ai eu également tort de classer l'*Aimant*, l'*Emeril* & le *Sablon magnétique* parmi les *Métaux natifs* : ils ont tous les caracteres des *Produits secondaires*, & l'existence du *Fer natif* est niée par la plupart des *Naturalistes*. J'ai dû donc les placer parmi les *Métaux minéralisés*, à la tête des *Mines de fer secondaires*.

J'avois dit, *page* 128, que les *Vitriols de Cuivre* & de *Fer*, &c. n'étoient proprement que des *Sels métalliques* ; & par inadvertence, je les avois placés parmi les *Mines de Cuivre* & de *Fer*.

Tant de défauts ne pouvoient être corrigés que par une nouvelle *édition*, dont j'ai profité pour renforcer, par des autorités respectables, mes raisons touchant les idées que je m'étois formées sur ces blocs de *Quartz laiteux* qu'on rencontre encore au sommet des *Montagnes primitives* (*page* 3. *Note* 4. de la 1re *édition*) sur la formation des *Basaltes* (pag. 223 &c.) ; & pour y ajouter les *analyses* de différentes *Substances*, qui n'ont paru que depuis peu dans les *Ecrits* des *Chymistes*.

La place du *Wolfram* n'étoit point encore décidée. Maintenant tous les *Naturalistes* s'accordent à le regarder comme un *Demi-métal* particulier, & je l'ai classé parmi ses pareils.

Le *Spath pesant* alloit passer pour une Substance *métallique* : je l'avois déjà comme adopté pour telle (*pag.* 115.). Des expériences ultérieures, répetées par de très habiles *Chymistes* avec toute l'attention possible, ont détruit cette idée, & j'ai dû la faire disparoître de mon *Ouvrage* en rapportant ici ce qui vient d'être tout récemment publié à ce sujet.

J'ai profité de la même circonstance pour rapporter quelques traits historiques touchant plusieurs *Substances* de ce *Traité* ; comme, p. e. au sujet de la *Pierre élastique*, du *Fer* soi-disant *natif* de Sibérie, du *Succin*, des *Diamans*, des *Rubis*, du *Nitre*, du *Borax*, des *Mines de plomb verte & jaune*, de l'*Etain*, &c. &c.

Toutes ces additions & ces changemens m'ont paru nécessaires, & je m'en suis occupé aussitôt que j'en ai saisi la nécessité ; je me suis fait un vrai devoir de bannir les erreurs choquantes de mon *Ouvrage* : s'il en reste encore beaucoup, la faute ne sauroit du moins être attribuée au manque de bonne volonté de me corriger. Que des savans respectables daignent me les indiquer, & on verra jusqu'où va ma docilité à leurs avis.

